

# **TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**

**Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií**

Studijní program: B2612 – Elektrotechnika a informatika

Studijní obor: 1234R567 – Informatika a logistika

## **Implementace správy dokumentů v organizaci**

### **Implementation of document management in organization**

#### **Bakalářská práce**

Autor:

**Aleš Přikryl**

Vedoucí práce:

Ing. Jindra Drábková, Ph.D.

Konzultant:

Mgr. Martin Slavík, Ph.D.

V Liberci 1. 5. 2010

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií  
Ústav informačních technologií a elektroniky  
Akademický rok: 2009/2010

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Aleš PŘIKRYL**  
Studijní program: **B2612 Elektrotechnika a informatika**  
Studijní obor: **Informatika a logistika**  
  
Název tématu: **Implementace správy dokumentů v organizaci**

### Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :

1. Seznamte se s různými systémy pro správu dokumentů a tyto systémy porovnejte.
2. Podrobně se seznamte se systémem Alfresco.
3. Nainstalujte ho a zjistěte, co systém umožňuje.
4. Použijte systém pro správu dokumentů ve fiktivní organizaci (např. škola, univerzita).

### **Prohlášení**

Byl jsem seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum: 12. 5. 2010

Podpis: Aleš Přikryl

Na tomto místě bych rád poděkoval svému konzultantu Mgr. Martinu Slavíkovi, Ph.D. za nasměrování ke zpracovávanému tématu a rovněž své vedoucí bakalářské práce Ing. Jindře Drábkové, Ph.D. za trpělivé vedení a cenné rady a připomínky v průběhu celé práce. V neposlední řadě chci poděkovat své ženě za neutuchající morální podporu.

## **Abstrakt**

Jedním ze způsobů zvýšení produktivity firmy nebo organizace je implementace systému pro správu podnikového obsahu (tzv. ECM), který zajišťuje centrální úložiště všech informací, přehledný a jasně definovaný tok dokumentů v rámci jednotlivých složek organizace a rovněž nastavuje i mnohem vyšší bezpečnost zpracovávaných dokumentů. Do této problematiky zasahuje několik kategorií systémů, mezi kterými nejsou ostré hranice a systémy se vzájemně překrývají. Vzhledem ke skutečnosti, že systém by měl být implementován v prostředí střední školy, byly z finančního hlediska do úvahy brány pouze opensourcové aplikace. Z nich byly zevrubně popsány čtyři systémy. Následně byla z důvodů širě nabízených možností a přívětivého uživatelského rozhraní vybrána pro zajištění správy dokumentů v prostředí střední školy aplikace Alfresco. Systém Alfresco byl testován s ohledem na možnosti využití jako platformy pro vybudování intranetu střední školy. V rámci zkušebního seznámení s aplikací byly založeny prostory a podprostory, uživatelské skupiny a podskupiny a jednotlivé uživatelské účty pro fiktivní zaměstnance. Dále pak bylo vyzkoušeno zabezpečení prostorů a jednotlivých složek obsahu a nastavení přístupových práv podle rolí v systému. Na příkladu průběhu přijímacího řízení byl naznačen tok dokumentů. Na základě provedených simulací lze konstatovat, že systém Alfresco vyhovuje požadavkům kladeným na správu dokumentů v uvažovaném prostředí. Pro úspěšné nasazení systému v praxi je ovšem nezbytně nutné, přesvědčit vedoucí pracovníky a následně běžné uživatele o prospěšnosti systému a jeho výhodách.

## **Klíčová slova**

Alfresco, Enterprise Content Management, open source, správa dokumentů, správa obsahu

## **Abstract**

One way of increasing the productivity of a company or organization is to implement a system for Enterprise Content Management (ECM), which provides a central repository of all information, transparent and clearly defined by the flow of documents within the various components of an organization and also sets a higher safety of processed documents. This issue affects a several categories of systems. There are no sharp boundaries between these categories. Into account were taken only the open source applications because of financial reason, system should be implemented in an environment of secondary school. Four systems were featured briefly. The width of the reasons offered options and friendly user interface is selected to manage the documents in application Alfresco. System has been tested with regard to use as a platform for secondary school intranet. In an experimental introduction to the applications were based spaces and subspaces, user groups and subgroups and the user accounts for fictitious employees. Then there was tested the security of spaces and individual content items and setting access rights according to roles in the system. As example of document flow has been outlined the recruitment process. On the basis of the simulations can be concluded that the system meets the demands of Alfresco for document management in the considered environment. To successfully deploy the system in practice, however, is important to convince the officers and then normal users on the usefulness of the system and its benefits.

## **Keywords**

Alfresco, Content Management, Document Management, Enterprise Content Management, Open Source

# Obsah

Úvod .....	11
<b>1 Elektronická správa dokumentů .....</b>	<b>12</b>
1.1 Interní procesy v organizaci.....	12
1.1.1 Průvodní jevy nedefinovaných nebo neuplatňovaných interních procesů. 12	
1.2 Řešení v podobě ECM systému .....	12
1.2.1 Přínosy ECM systémů.....	13
1.3 Počáteční náklady a nutné předpoklady nasazení ECM .....	14
1.4 Shrnutí.....	14
<b>2 Systémy pro správu dokumentů.....</b>	<b>15</b>
2.1 Open source .....	15
2.2 Související kategorie systémů.....	15
2.2.1 Systém správy dokumentů .....	15
2.2.2 Groupware.....	16
2.2.3 Systém řízení znalostí.....	16
2.3 Alfresco.....	16
2.3.1 Správa dokumentů (DM – Document Management) .....	17
2.3.2 Správa webového obsahu (WCM – Web Content Management).....	17
2.3.3 Podpora týmové spolupráce (Collaboration).....	18
2.4 EGroupware .....	18
2.5 LogicalDOC.....	19
2.5.1 Hlavní rysy systému .....	20
2.5.2 Možnosti implementace.....	20
2.6 OpenKM .....	21
2.6.1 Hlavní rysy systému .....	21
2.6.2 Technologie a možnosti implementace .....	22
2.7 Shrnutí.....	22
<b>3 ECM systém Alfresco .....</b>	<b>23</b>
3.1 Modulární skladba systému Alfresco .....	23
3.2 Úložiště obsahu podle současných standardů .....	24
3.3 Škálovatelná architektura.....	25
3.4 Zabezpečení a řízení přístupu .....	25
3.5 Základní služby knihoven .....	25
3.6 Správa dokumentů .....	26
3.7 Správa webového obsahu.....	26
3.8 Podpora týmové spolupráce.....	27
3.9 Aplikace s využitím systému Alfresco .....	27
3.10 Shrnutí.....	27
<b>4 Alfresco – instalace a první kroky .....</b>	<b>28</b>
4.1 Architektura systému Alfresco .....	28
4.1.1 Kde jsou uložena data?.....	28
4.1.2 Komponenty aplikačního serveru Alfresco .....	29
4.2 Instalace systému Alfresco .....	29
4.3 První spuštění.....	29
4.4 Čeština .....	31
<b>5 Implementace ECM systému Alfresco .....</b>	<b>33</b>
5.1 Předmět implementace – školní intranet.....	33
5.2 Návrh a příprava implementace .....	33
5.2.1 Organizační struktura školy.....	33

5.2.2	<i>Proces přijímacího řízení.....</i>	33
5.2.3	<i>Prostorová struktura intranetu .....</i>	34
5.3	<i>Implementace členství a zabezpečení .....</i>	34
5.3.1	<i>Vytvoření nového prostoru.....</i>	35
5.3.2	<i>Vytvoření nového uživatele .....</i>	35
5.3.3	<i>Skupiny uživatelů .....</i>	36
5.3.4	<i>Vytvoření nové skupiny .....</i>	37
5.3.5	<i>Přidání uživatelů do skupiny.....</i>	37
5.3.6	<i>Zabezpečení v systému Alfresco.....</i>	38
5.3.7	<i>Oprávnění a role .....</i>	38
5.3.8	<i>Zabezpečení prostorů.....</i>	38
5.3.9	<i>Přidání obsahu.....</i>	39
5.3.10	<i>Zabezpečení obsahu.....</i>	40
5.4	<i>Rizika implementace.....</i>	40
<b>6</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>41</b>
	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>42</b>
	<b>Příloha.....</b>	<b>44</b>



## Seznam obrázků

Obr. 1:	Prostředí ECM systému Alfresco .....	17
Obr. 2:	Prostředí groupwarového systému EGroupWare .....	19
Obr. 3:	Prostředí DMS systému LogicalDOC.....	20
Obr. 4:	Prostředí Knowledge Management systému OpenKM .....	21
Obr. 5:	Modulární uspořádání systému Alfresco .....	23
Obr. 6:	Úložiště obsahu systému Alfresco .....	24
Obr. 7:	Třívrstvá architektura systému Alfresco.....	28
Obr. 8:	Spuštění Alfresco serveru .....	30
Obr. 9:	Spuštění aplikačního serveru Tomcat .....	30
Obr. 10:	Spuštění MySQL databáze.....	30
Obr. 11:	Spuštění aplikace Alfresco.....	31
Obr. 12:	Volba jazyka při přihlašování do systému Alfresco .....	32
Obr. 13:	Výchozí plocha administrátorského účtu.....	32
Obr. 14:	Návrh výchozí prostorové struktury školního intranetu .....	34
Obr. 15:	Vytvoření nového prostoru .....	35
Obr. 16:	Výchozí prostorová struktura školního intranetu.....	35
Obr. 17:	Vytvoření nového uživatele .....	36
Obr. 18:	Vytvoření nové skupiny .....	37
Obr. 19:	Přidání uživatelů do skupiny – krok 1 .....	37
Obr. 20:	Přidání uživatelů do skupiny – krok 2 .....	38
Obr. 21:	Zabezpečení prostoru .....	39
Obr. 22:	Přidání obsahu do prostoru .....	40

## Seznam tabulek

Tab. 1:	Výchozí role.....	38
---------	-------------------	----

## Seznam příloh

Obr. 23:	Organizační struktura školy .....	44
Obr. 24:	Proces přijímacího řízení .....	45
Tab. 2:	Část prostorové struktury školního intranetu.....	46

## Seznam symbolů a zkratek

AIIM	– The Association for Information and Image Management
AJAX	– Asynchronous JavaScript and XML
CRM	– Customer Relationship Management (Řízení vztahů se zákazníky)
DMS	– Document Management System (Systém správy dokumentů)
ECM	– Enterprise Content Management (Systém pro správu podnikového obsahu)
FTP	– File Transfer Protocol
HTML	– HyperText Markup Language
HTTP	– Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	– Hypertext Transfer Protocol Secure
KM	– Knowledge Management (Systém řízení znalostí)
LDAP	– Lightweight Directory Access Protocol
MySQL	– My Structured Query Language
NTLM	– NT LAN Manager
OCR	– Optical Character Recognition
ODBC	– Open Database Connectivity
ODF	– Open Document Format
PDF	– Portable Document Format
PHP	– <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i>
RSS	– Really Simple Syndication (Rich Site Summary)
SMB	– Server Message Block
SQL	– Structured Query Language (strukturovaný dotazovací jazyk)
WebDAV	– Web-based Distributed Authoring and Versioning
XML	– Extensible Markup Language
XML-RPC	– XML Remote Procedure Call

## Úvod

V současné době je nasazení výpočetní techniky ve firmách a organizacích považováno za naprostou samozřejmost, ale stále ještě existují velké rezervy v jejím efektivním využití. Jednou z možností, jak zvýšit produktivitu firmy nebo organizace může být i implementace systému pro elektronickou správu dokumentů (ECM systém). Ten zajišťuje centrální úložiště všech dokumentů, dat a informací, přehledný a jasně definovaný tok dokumentů v rámci jednotlivých složek podniku a v neposlední řadě nastavuje i mnohem vyšší bezpečnost zpracovávaných dokumentů v rámci podniku.

Do oblasti správy dokumentů zasahují mimo ECM systémů také dalších kategorie systémů, jako systém správy dokumentů (DMS), systém řízení znalostí (KM) a částečně i Groupware. Hranice mezi nimi nejsou nějak ostré a systémy se vzájemně překrývají.

Přední open source alternativou pro ECM je aplikace Alfresco, která v sobě spojuje inovativnost opensourcových řešení se stabilitou srovnatelnou s podnikovými systémy. Zahrnuje správu dokumentů a záznamů, správu webového obsahu, podporu týmové spolupráce a správu obrazových souborů. Celý systém je založen na škálovatelné architektuře.

Podnětem k sepsání této práce byla úvaha, zda by bylo možné nějakým způsobem automatizovat a strukturovat ukládání dokumentů, oběh dokumentů a celkově podchytit a ošetřit informační toky v prostředí střední školy, ať už na jednotlivých pracovištích nebo na celoškolské úrovni.

Cílem této práce bylo seznámení se s některými systémy pro správu dokumentů a následný návrh implementace systému v prostředí střední školy. Do úvahy nebyly brány komerční systémy, protože pro školství se jeví jako zajímavá alternativa použití některé z open source aplikací.

# 1 Elektronická správa dokumentů

## 1.1 Interní procesy v organizaci

Jedním ze základních předpokladů úspěšnosti každé organizace je správné nastavení a důsledné uplatňování interních procesů souvisejících se správou dokumentů. Pokud takové procesy nejsou definovány nebo nejsou dostatečně dodržovány, od určitého stádia začíná společnost ztrácet na efektivitě a produktivitě práce. Tato skutečnost pak negativně ovlivňuje samotný chod společnosti a to přímo úměrně růstu společnosti a komplikovanosti procesů. [1]

### 1.1.1 Průvodní jevy nedefinovaných nebo neuplatňovaných interních procesů

#### **Nepřehlednost**

Společnosti v průběhu času nashromačují obrovské množství dokumentů, obrázků a dalších informací v elektronické podobě, což velmi brzy vede ke vzniku nepřehledné změti nestrukturovaných dat. Nepřehlednost často panuje také nad probíhajícími fázemi jednotlivých úkonů v průběhu tvorby nebo schvalování dokumentu. Chaotický stav se pochopitelně zintenzivňuje s počtem účastníků tohoto procesu.

#### **Obtížné vyhledávání dokumentů, časové ztráty**

V organizacích bývá z důvodu výše zmíněné nepřehlednosti postupem času velmi obtížné vyhledat konkrétní dokumenty. S tím samozřejmě souvisí neustálé časové ztráty spojené s takto neefektivním vyhledáváním dokumentů.

#### **Nejasná odpovědnost**

Častým jevem v mnoha společnostech je to, že není zřejmé, kdo je v daném okamžiku odpovědný za konkrétní dokument, či kdo má právě vykonat v jeho procesu další krok. Po určité době už není jasné, kdo jaký dokument vytvořil, případně kdo jaký dokument odsouhlasil k dalšímu zpracování.

#### **Nedostatečná podpora spolupráce při práci s dokumenty**

Při práci s dokumenty je v organizaci často nezbytná spolupráce více lidí, a to jak při jejich vytváření, tak i v průběhu jejich schvalování. Zpravidla je velmi obtížné zajistit, aby s dokumentem pracoval v daný okamžik vždy jen jeden člověk, aby se práce více lidí nepřekrývala nebo neduplikovala, aby bylo vždy jasné, kdo má co udělat a poté kdo a jak má s daným dokumentem dále nakládat.

Stručně řečeno, v praxi často nastává situace, kdy v běžné organizaci panuje nepřetržitý informační chaos. Ten se projevuje tak, že pracovníci neví, kde najít požadované dokumenty, kdo má komu co předat, kdo za co odpovídá, atd. Výsledkem jsou opakované časové ztráty a snížená produktivita práce.

## 1.2 Řešení v podobě ECM systému

Na řešení výše uvedených problémů se zaměřují systémy pro správu podnikového obsahu (Enterprise Content Management, dále jen ECM systémy). Asociace AIIM (The Association for Information and Image Management) definuje ECM jako technologie, nástroje a metody sloužící k zachycení, správě, uložení, zabezpečení a doručení obsahu napříč organizací. Zjednodušeně řečeno, účelem ECM systému je doručení správných informací správné osobě ve správný čas. [2]

ECM systém zajišťuje, že dokument vložený do systému, jeho změny a s ním prováděné procesy jsou snadno identifikovatelné a zabezpečené po celou dobu existence dokumentu v systému. Proces správy začíná vložením elektronického dokumentu do systému nebo digitalizací jeho papírové formy. Obecně lze říci, že ECM systémy se skládají z několika funkčních bloků:

- importní nástroje a rozhraní pro vstup dokumentů do systému (digitalizace, OCR),
- nástroje pro uchovávání a zajištění životního cyklu dokumentu (auditování, procesní správa),
- nástroje pro vyhledávání a indexaci (fulltext, indexace dokumentů),
- nástroje pro export a komunikaci se systémy třetích stran (e-mail, fax, tisk, web),
- nástroje pro autorizaci a bezpečnost (spojení s centrální autoritou, nastavení rolí a práv). [3]

### **1.2.1 Přínosy ECM systémů**

#### **Snadné a rychlé vyhledávání**

Digitalizace procesů prostřednictvím ECM systému a s tím spojené menší množství papírové dokumentace v pracovním toku umožňuje uživateli získat ten dokument, který právě potřebuje, a to v řádu sekund i při správě velkého množství dokumentů uložených v ECM systému. Další výhodou je možnost získání informací o původu dokumentu, jeho autorovi či aktuální verzi a řadu dalších informací (tzv. metadat).

#### **Zvýšení efektivity a produktivity práce**

Používání elektronických formulářů a technologie OCR (optické rozpoznávání znaků) snižuje podíl fyzického nakládání s papírovými dokumenty. Centrální úložiště zamezuje tvorbě neaktuálních kopií dokumentů. Uživatel má přístup pouze ke schválené aktuální verzi dokumentu. Správa verzí dále pomáhá eliminovat chyby v dokumentech. Digitalizace v neposlední řadě předchází duplikaci procesů.

#### **Zintenzivnění spolupráce**

Schvalovací procesy podporované ECM systémem umožňují zintenzivnit týmovou spolupráci. Účastníci jednotlivých procesů jsou jasně definováni stejně jako jejich role v procesu. Tím se jednak zamezí vzniku chyb při práci s dokumenty, a současně dochází i ke zkrácení časových intervalů potřebných pro tok dokumentů mezi jednotlivými účastníky v porovnání s papírovou formou. Systém ECM pomáhá udržovat přehledná a jasná pravidla při toku dokumentů v rámci schvalovacích procesů a umožňuje notifikaci jednotlivých účastníků procesů.

#### **Automatizace procesů**

Jednoznačným přínosem digitalizace správy dokumentů je možnost automatizace procesů nebo jejich částí. Tyto možnosti klasický způsob vedení dokumentů nemůže nabídnout, vždy je potřeba zapojit lidskou sílu pro provedení jednotlivých úkonů. Automatizované uplatňování pravidel pro uchovávání dokumentů snižuje úsilí spojené se správou záznamů a šetří diskový prostor obsazovaný nesystematickým ukládáním. Automatizované schvalovací postupy mimo jiné zamezují i nežádoucímu znehodnocení (smazání, přepsání) dokumentů.

#### **Zabezpečení dokumentů**

ECM systém zajišťuje bezpečnost dokumentů nastavením práv pro manipulaci s nimi na základě příslušných rolí pracovníka v systému. Možnost digitálního ukládání

dokumentů v zabezpečeném úložišti navíc zaručuje diskrétnost informací. V neposlední řadě centrální úložiště dokumentů a digitalizace nabízí možnost obnovy dat po případné havárii systému.

#### **Snížení a zamezení dodatečných nákladů**

Neméně důležitým faktem hovořícím ve prospěch nasazení ECM systému je zredukované množství papíru, snížené nároky a náklady na skladování, tisk, kopírování, vyplňování a distribuci papírových dokumentů. V této souvislosti stojí za úvahu stálý nárůst cen papírů, který klasickou formu hospodaření s dokumenty výrazně prodražuje. [3]

### **1.3 Počáteční náklady a nutné předpoklady nasazení ECM**

V případě zavádění ECM systému je na počátku zpravidla zaznamenán zvýšený růst nákladů, zejména na mapování či revizi procesů v rámci podniku, tvorbu potřebné informační infrastruktury a v neposlední řadě na školení pracovníků.

Při zavádění nového systému je nutné seznámit se s požadavky organizace, kladenými na správu dokumentů a detailně porozumět všem procesům probíhajícím v rámci organizace, případně tyto procesy optimalizovat. Tento krok je nezbytný s ohledem na správné nastavení parametrů zaváděného ECM systému. [3]

### **1.4 Shrnutí**

Implementací ECM systému sníží organizace náklady spojené s manipulací s dokumenty, ušetří čas, zpřehlední a zautomatizuje procesy nad dokumenty a v neposlední řadě zvýší efektivitu a produktivitu práce.

## 2 Systémy pro správu dokumentů

Jak bylo již v úvodu předesláno, záměrem této práce je návrh implementace systému pro správu dokumentů v prostředí střední školy. Samozřejmě že existují zavedené komerční systémy, jako např. Documentum, Open Text, IBM File Net, Microsoft SharePoint nebo třeba DocuShare firmy Xerox. Pro školství je ale velmi zajímavou alternativou volba některé z opensourcových aplikací.

### 2.1 Open source

Společnost pro výzkum a podporu open source, OSS Alliance, na svém webu definuje open source jako software, který je šířen se zachováním určitých práv a svobod pro koncového uživatele (nabyvatele licence). Jde o práva spouštět program za jakýmkoliv účelem, studovat, jak program pracuje a přizpůsobit ho svým potřebám (předpokladem k tomu je přístup ke zdrojovému kódu), redistribuovat kopie dle svobodné vůle, vylepšovat program a zveřejňovat tato zlepšení. V praxi tedy jde distribuci softwaru takovým způsobem, že koncový uživatel má vždy právo na získání zdrojového kódu programu a dále má právo tento zdrojový kód upravovat a distribuovat. [4]

Hlavní důvod volby open source aplikace pro správu dokumentů je bezesporu finanční – takto vyvíjený software je zpravidla k dispozici zdarma, což představuje nulové pořizovací náklady. Přitom se současné open source programy funkcí blíží komerčním produktům. Za mnohými opensourcovými projekty stojí početná a stabilní komunita nabízející dostatečnou podporu. Pro některé aplikace je dokonce k dispozici i česká lokalizace.

Open source software lze stáhnout nejlépe přímo z webové stránky příslušného produktu. Pokud ovšem nevíme, co vlastně hledáme, jeví se jako ideální výchozí bod server SourceForge.net, což je celosvětově největší úložiště svobodného a otevřeného softwaru.

### 2.2 Související kategorie systémů

Problematika správy dokumentů se kromě již výše popsaných ECM systémů týká také dalších kategorií systémů. Hranice mezi těmito typy systémů nejsou nijak ostré, kategorie se často překrývají. Jedná se o systémy typu DMS, KM a částečně i Groupware.

#### 2.2.1 Systém správy dokumentů

Systém správy dokumentů (Document Management System – DMS) je určený ke správě elektronických dokumentů. Termín správa dokumentů se překrývá s termínem správa obsahu. Zatímco systémy pro správu obsahu obvykle pomáhají uživatelům s procesem tvorby dokumentu, systémy pro správu dokumentů oproti tomu obsah dokumentů neřeší a berou dokumenty jako atomické prvky.

Typický systém pro správu dokumentů řeší následující oblasti: začleňování dokumentů – vkládání souborů, metapopis dokumentů (dodatečné informace, které nemusí být součástí obsahu dokumentu, slouží k rychlejšímu vyhledání konkrétního dokumentu); správa verzí dokumentů; dostupnost dokumentace díky centralizovanému přístupu; dohledatelnost – dle metapopisu, fulltextem; přístupová práva; archivace dokumentů; workflow – řízení procesů oběhu dokumentů. [5]

### 2.2.2 Groupware

Groupware je aplikace, obsahující nástroje pro podporu spolupráce a komunikace více uživatelů v lokální síti, intranetu nebo internetu. Umožňuje uživatelům, ale i skupinám realizovat potřebné interakce. Umožňuje zachytit a sdílet informace tak, aby byla práce snadná, rychlá a intuitivní.

Ve firemním prostředí je nedílnou součástí groupwaru poštovní klient, správa kontaktů, kalendář, přehled úkolů, poznámky nebo chat. Groupware nabízí vysokou míru integrace těchto komponent a doplňuje možnost nastavit si prostředí pro účely daného nasazení: účinnou správu dokumentů, obecnou databázi, zabezpečení (šifrování dat) nebo podporu účinné replikace (vhodné pro pracovníky v terénu).

Mezi nejrozšířenější komerční produkty v této kategorii patří např. Lotus Notes, Microsoft Exchange a Novell GroupWise. [6]

### 2.2.3 Systém řízení znalostí

Systém řízení znalostí (Knowledge Management – KM) zajišťuje řízení organizace, resp. lidské činnosti obecně, na bázi využití znalostí jako nového produktivního ekonomického zdroje. Jde o efektivní propojení těch, kteří vědí, s těmi, kteří vědět potřebují, a to přeměnou osobních (převážně neformálních) znalostí na znalosti organizace (převážně formální). Firmy vytvářejí datové sklady, ve kterých akumulují svůj intelektuální kapitál.

V oblasti informačních technologií se vžil pojem knowledge management pro sběr, ukládání, distribuci a implementaci znalostí v datových souborech uvnitř organizace. [7]

Za každou zmíněnou kategorii byl na serveru SourceForge.net vytipován jeden zástupce: ECM – Alfresco, DMS – LogicalDOC, Groupware – EGroupWare, KM – OpenKM. Následuje popis jednotlivých systémů v abecedním řazení.

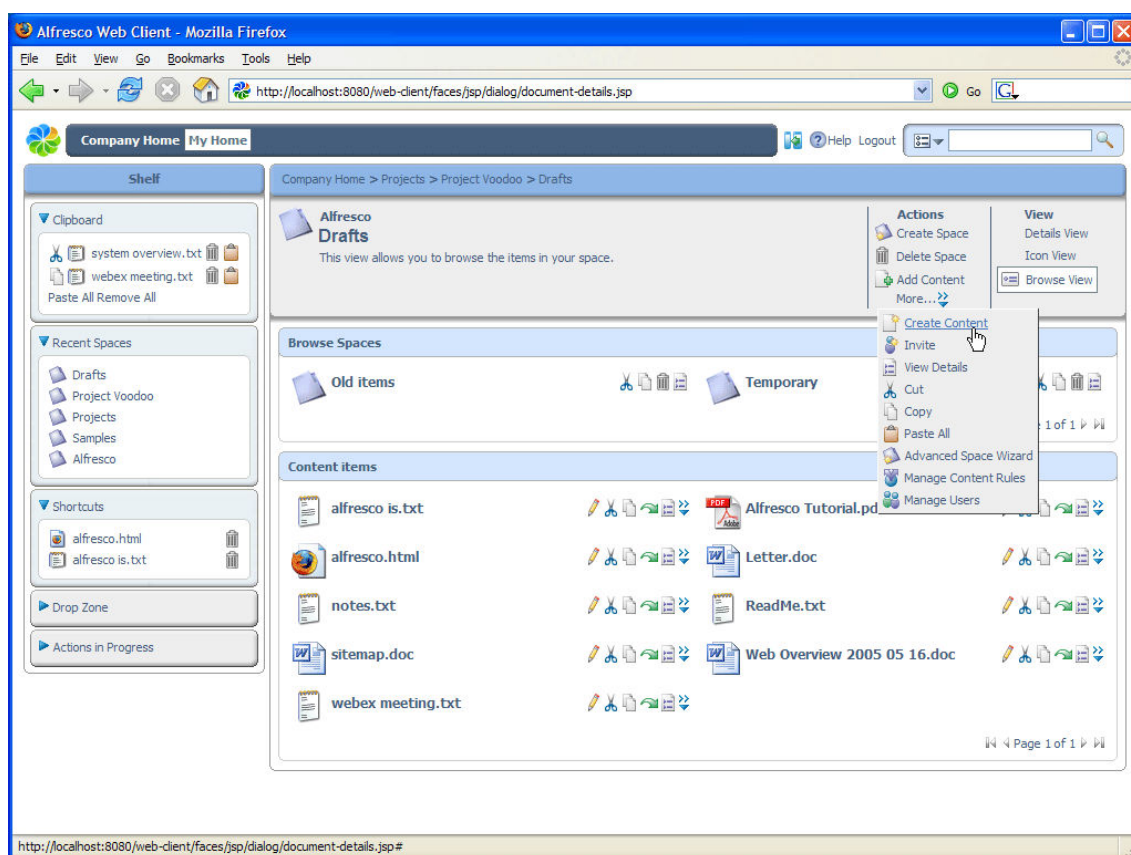
## 2.3 Alfresco

Alfresco je jednou z předních opensourcových ECM aplikací. Projekt si klade za cíl nejen vyrovnat se komerčním produktům, ale dokonce je i předčít z hlediska vlastností, funkcionality a přínosu pro uživatelskou komunitu.

Alfresco je komplexní systém pro správu podnikového obsahu, zahrnující správu dokumentů (Document Management), správu záznamů (Records Management), správu webového obsahu (Web Content Management), podporu týmové spolupráce (Collaboration) a správu obrazových souborů (Image Management). Celý systém je založen na škálovatelné architektuře. Pro úspěšnou implementaci systému do prostředí podniku, firmy organizace není vyžadována žádná instalace klientů ani dalšího dodatečného softwaru do uživatelských stanic.

Alfresco je v současné době k dispozici v aktuální verzi 3.3, a to ve dvou variantách. Komerční Alfresco Enterprise Edition se zajištěnou podporou obsahuje dodatečné nástroje využitelné v podnikovém prostředí. Alfresco Community Edition je volně šiřitelný opensourcový produkt bez oficiální podpory, avšak podporovaný aktivní komunitou. Tato varianta je určena pro vývojáře a technické nadšence k nasazení v nekritických prostředích.





Obr. 1: Prostředí ECM systému Alfresco

### 2.3.1 Správa dokumentů (DM – Document Management)

Správa dokumentů systému Alfresco umožňuje ukládat, sdílet a uchovávat dokumenty a spravovat jejich verze. K dalším možnostem patří vyhledávání dokumentů a jednoduchá správa pracovních procesů (workflow). Úložiště systému Alfresco plní v podstatě stejnou funkci jako sdílená jednotka, stejný je i způsob přístupu. Alfresco nabízí také integraci s kancelářskými balíky Microsoft Office a Open Office. Uživatel tak může pracovat ve známém kancelářském prostředí bez nutnosti rozsáhlého přškolení.

Velmi užitečná funkce Check-In/Check-out zabraňuje tomu, aby různí uživatelé zapisovali ve stejnou dobu do stejného dokumentu. Systém nabízí zabezpečení a správu uživatelů, uživatelských skupin a rolí, jakož i zabezpečení jednotlivých dokumentů. Integrované workflow nabízí správu úloh prostřednictvím informačního panelu (dashboard). Zahrnuje procesy vytvoření, přzkoumání, schválení, kontrolu doby platnosti, uchovávání a archivování. Správa dokumentů systému Alfresco obsahuje také nástroje pro konverzi formátů MS Office do ODF / PDF a powerpointových prezentací do formátu Flash.

### 2.3.2 Správa webového obsahu (WCM – Web Content Management)

Alfresco WCM umožňuje vytvářet webový obsah na základě příspěvků jednotlivých uživatelů i celých týmů pomocí jednoduchého webového formuláře nebo prostřednictvím sdílené jednotky. Platforma Surf zavádí, s ohledem na jednoduché ovládání, prvky uživatelského rozhraní, jako jsou stránky, šablony, komponenty a témata. Uživatelé mohou veškeré změny a úpravy webových stránek a aplikací ještě

před vlastním publikováním testovat pomocí náhledů změn, což snižuje riziko chyb oproti přímým zásahům do „živých“ stránek.

Správa webového obsahu stejně jako správa dokumentů obsahuje nástroje pro konverzi formátů a také správu zabezpečení uživatelů, skupin a rolí. Také integrované workflow plní obdobné funkce jako u správy dokumentů.

### **2.3.3 Podpora týmové spolupráce (Collaboration)**

Alfresco Share umožňuje podporu týmové spolupráce při správě obsahu. Zjednodušuje vkládání, sdílení a vyhledávání informací v rámci virtuálních týmů. Členové týmů nebo účastníci projektů mohou rychle najít relevantní obsah, prohlížet si předchozí nebo podobné projekty a udržet si přehled o všech důležitých změnách tak, aby jejich práce mohla být efektivnější.

Technologie RSS (Really Simple Syndication) pomáhá uživatelům udržet přehled o tom, co je na stránkách jednotlivých projektů nového nebo co se změnilo. Sleduje aktivity o tom, „kdo, co, kdy a kde“ v souvislosti s obsahem, který byl přidán nebo upraven, okomentován a v neposlední řadě hlídá kritická kalendářní data.

Každý uživatel si může nastavit vlastní informační panel a tedy vlastní pohled na to, co je pro něj v celém projektu nejdůležitější. Sdílený informační panel umožňuje zobrazovat profil projektu, aktivity, virtuální členy týmu, kalendář a užitečné odkazy na jednom místě.

Na základě osobních profilů je možné vyhledávat lidi v podobných rolích a sdílet své znalosti nebo vytvářet virtuální týmy odborníků a kolegů uvnitř i vně podniku. Systém pomáhá efektivněji uchovávat a sdílet znalosti a vědomosti. Umožňuje vyhledávat podobné projekty a využívat osvědčené postupy, stejně jako vyhledávat odborníky, kteří již pracovali na podobných projektech. Uživatelé mohou vytvářet diskusní fóra týkající se stránek, dokumentů nebo témat. Systém nabízí také osobní a virtuální týmový kalendář.

Správa zabezpečení je zajištěna na úrovni uživatelů skupin a rolí, stejně jako na úrovni jednotlivých dokumentů. Integrované workflow opět nabízí správu úloh s využitím výše popsanych procesů. [8]

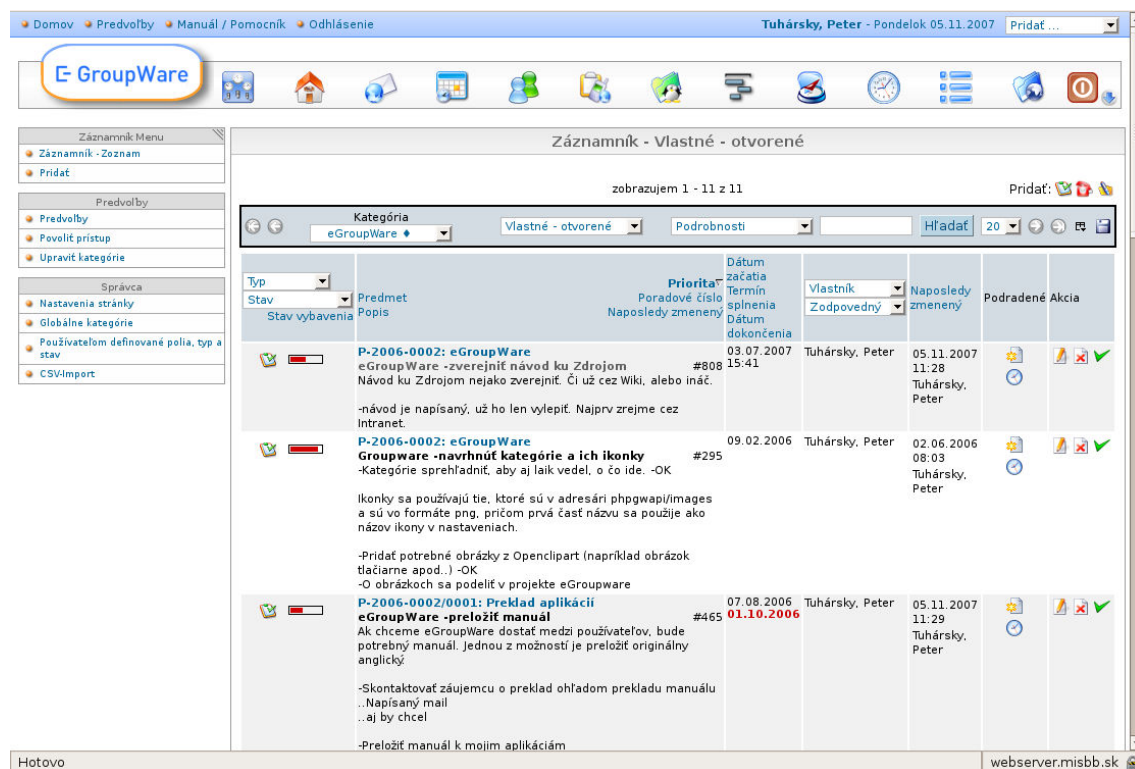
## **2.4 EGroupware**

EGroupware je opensourcový groupwarový systém určený k nasazení v podnikové síti pro efektivní týmovou spolupráci a centrální správu dat. Nabízí bohatou paletu všestranných aplikací ovladatelných prostřednictvím webového prohlížeče. Tento systém lze individuálně přizpůsobit a je snadno implementovatelný do jakéhokoli IT prostředí.

EGroupware se skládá z řady jednotlivých modulů jako je kalendář s možností sdílení a podporou plánování schůzek a meetingů, rezervační nástroj integrovaný do kalendáře (rezervace místností, projektorů, služebních automobilů,...), e-mailový klient, adresář, správce kontaktů, správce projektů, správce úkolů, správce poznámek, správce telefonních hovorů, správce zdrojů, správce souborů, znalostní báze, workflow, nástroje pro tvorbu anket a další.

Aplikace je napsaná v PHP a podporuje různé databázové systémy (MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server s ODBC, atd.). Aplikaci lze provozovat na platformách Linux, Windows i Macintosh a dokonce i na dalších operačních systémech. Jediné, co je potřeba na straně klienta, je webový prohlížeč. EGroupware obsahuje nativní webové rozhraní, které dovoluje přístup k datům zvenčí, a to z libovolné platformy. Uživatel má navíc možnost přístupu k aplikačnímu serveru pomocí svého oblíbeného groupware

klienta (Evolution, MS Outlook) nebo dokonce prostřednictvím mobilního telefonu či PDA.



Obr. 2: Prostředí groupwarového systému EGroupWare

Mezi přínosy nasazení systému lze zahrnout zvýšení produktivity, snížení administrativní zátěže zaměstnanců a transparentní sdílený kalendář, efektivní plánování a sledování aktivit, úkolů a hospodárnější využití firemních zdrojů.

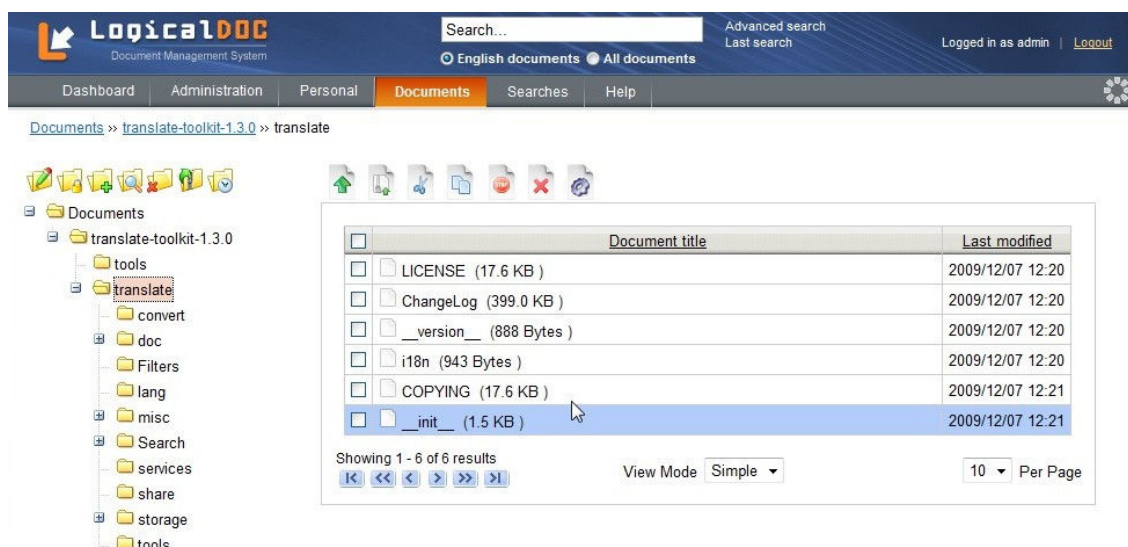
Aktuální verze z 8. března 2010 nese označení 1.6.003. Aplikace je lokalizována do více než 25 jazyků, včetně češtiny a je k dispozici ve dvou provedeních.

Komerční verzi EGroupware Premium Line je možno provozovat jako službu hostovanou společností Stylite, která stojí za vývojem systému. Druhou možností, jak může organizace využívat EGroupware, je zprovoznění systému v rámci vlastní síťové infrastruktury. Systém lze před zakoupením otestovat prostřednictvím online demoverze na adrese [http://www.stylite.de/egroupware\\_demo](http://www.stylite.de/egroupware_demo).

Bezplatná, Community Version, šířená pod licencí GNU GPL je ke stažení na adrese <http://www.egroupware.org>. [9]

## 2.5 LogicalDOC

LogicalDOC patří do kategorie systémů pro správu dokumentů (DMS). Nabízí řešení pro správu dokumentů všeho druhu a jakéhokoliv formátu, umožňuje ukládat jakékoliv typy dokumentů, rychle vyhledávat potřebné informace a kooperovat s ostatními členy týmu. LogicalDOC, jakožto opensourcová aplikace, poskytuje flexibilní a ekonomicky výhodnější alternativu k proprietárním (komerčním) aplikacím.



Obr. 3: Prostředí DMS systému LogicalDOC

### 2.5.1 Hlavní rysy systému

Funkce systémů jsou realizovány v několika oblastech. Zachycení dokumentu zahrnuje import dokumentů (pomocí schránky, pomocí metody Drag-and-drop), skenování dokumentů, OCR systém (extrakce textu z obrázkových nebo PDF souborů).

Správa dokumentů umožňuje kontrolu verzí, audit změn, správce úloh (automatizace úkolů pro plánování opakovaných procesů správy dokumentů).

Podpora týmové spolupráce nabízí možnost využít diskusní fórum, sledovat změny složek a dokumentů, dále možnost automatického upozorňování e-mailem v případě změn dokumentů nebo složek. Lze zvolit i funkci Workflow dokumentu a každému typu dokumentů tak přiřadit a nastavit procesy.

Vyhledávání je realizováno dvěma způsoby, jako fulltextové indexování a vyhledávání dokumentů.

Doručování využívá metodu ZIP exportu, která umožňuje snadno exportovat celý obsah složky do komprimovaného ZIP archivu, dále funkci PDF konverze. Systém také vytváří archiv dokumentů, který umožňuje rychlé uspořádání, zkomprimování a dodání souborů, nebo jejich archivování.

### 2.5.2 Možnosti implementace

Pro nasazení systému LogicalDOC v organizaci se nabízí tři možné modely. První možností je instalace systému LogicalDOC ve verzi Enterprise Edition v prostředí podnikové infrastruktury. Systém se spustí jako sdílená služba dostupná pro všechny pracovní stanice v lokální síti organizace. Systém podporuje operační systémy Windows a Linux, obsahuje vestavěnou databázi a není třeba instalovat žádné dodatečné komponenty.

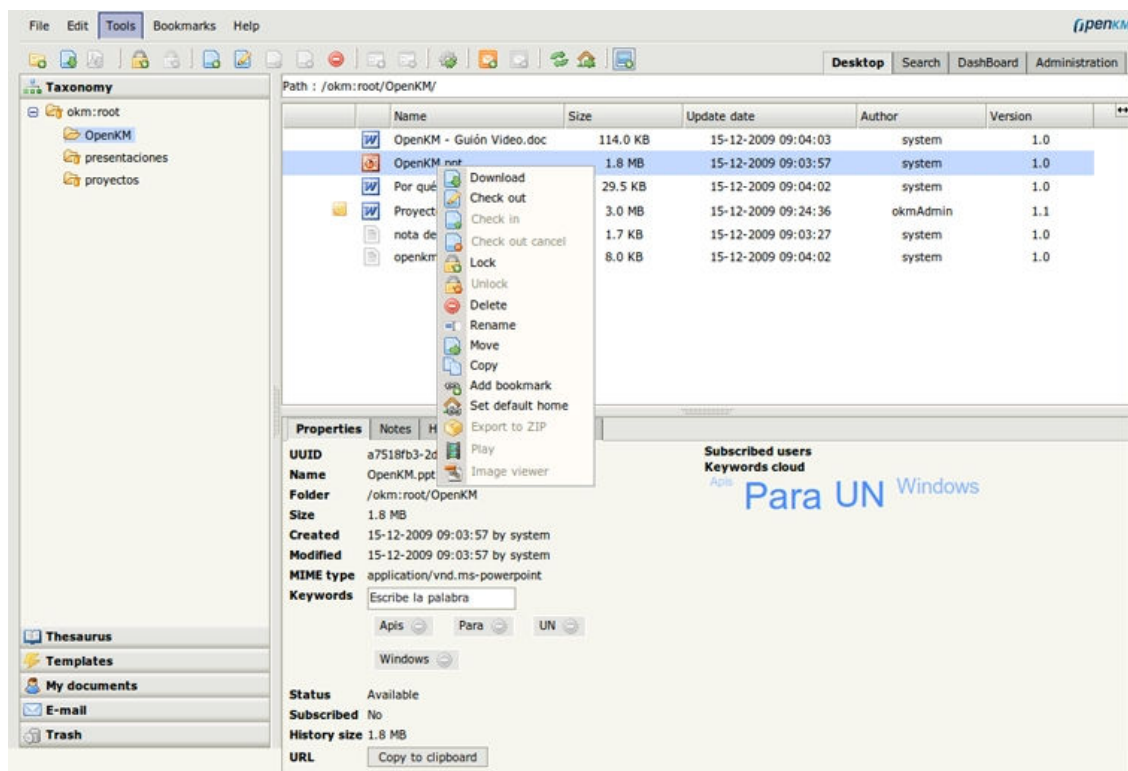
Druhou možností je tzv. LogicalDOC Cloud, což je řešení umožňující používat LogicalDOC hostovaný na serverech společnosti Logical Objects, producenta systému. V tomto případě odpadá nutnost jakékoliv instalace a správy.

Třetí možností je výrazně odlehčená bezplatná verze LogicalDOC Community Edition, bez možnosti využít standardní podpory ze strany dodavatele.

Systém je možné vyzkoušet prostřednictvím aplikace Live Demo, podmínkou je registrace na adrese: <http://www.logicaldoc.info/lists/?p=subscribe&id=3>. Aktuální verze systému nese označení 5.1. [10]

## 2.6 OpenKM

Opensourcový systém OpenKM je užitečným nástrojem pro správu znalostí (Knowledge Management) a dokumentů (Document Management). Díky tomuto systému lze řídit a sledovat tok dokumentů ve firemním prostředí, od jejich počátečního vytvoření přes sdílení, až po schvalování, kontrolu a revizi. Bezpečné centrální úložiště poskytuje uživatelům i týmům přístup k potřebným informacím, a to i v rámci decentralizovaných organizací. Systém nabízí uživatelům časovou úsporu tím, že zajišťuje nalezení těch správných informací ve správný čas. Použití systému řízení znalostí pomáhá firmě efektivněji spravovat vlastní dostupné zdroje, což přispívá ke zvýšení produktivity. OpenKM je dostupný v 25 jazykových verzích, včetně češtiny.



Obr. 4: Prostředí Knowledge Management systému OpenKM

### 2.6.1 Hlavní rysy systému

Systém podporuje tvorbu šablon a personalizaci dokumentů pro jednotlivé uživatele. Zobrazuje náhledy dokumentů, není tedy nutné každý dokument otevírat pro zjištění, co vlastně obsahuje. Každému dokumentu náleží unikátní URL adresa. V případě jakékoliv změny dokumentu může systém zaslat e-mailovou zprávu zainteresovaným uživatelům. Systém podporuje tyto formáty: TXT, HTML, RTF, XML, PDF, OpenOffice.org, MS Office, MS Office 2007, JPEG, MP3 a nabízí konverzi dokumentů do formátu PDF.

Integrovaná technologie OCR umožňuje extrakce textu z obrazových souborů s podporou angličtiny, francouzštiny, italštiny, němčiny, španělštiny a holandštiny. Systém může zobrazovat historii verzí a vracet zpět předchozí verze dokumentu.

Zabezpečení je řešeno na úrovni uživatelů a rolí, přístupová práva se nastavují pro soubory a složky.

Vyhledávání dokumentů a informací je možné na základě obsahu dokumentu, klíčových slov, metadat nebo typu dokumentu. Výsledky vyhledávání jsou řazeny podle relevance. Často spouštěné vyhledávací dotazy mohou být uloženy a opakovaně použity.

Díky možnosti vytvářet kompletní uživatelská workflow je možné přidělovat úkoly jednotlivým uživatelům i celým skupinám. Lze nastavit informační panel k monitorování úkolů, stavu a procesů, týkajících se daného workflow. Na veškeré změny v rámci konkrétního workflow upozorňuje e-mailová notifikace s přednastavenými zprávami. Pro specifické složky a typy dokumentů je možné nastavit automatické spouštění workflow.

Informační panel (dashboard) uživatele zobrazuje dokumenty ke zpracování, naposledy upravené dokumenty, naposledy uploadované dokumenty, přehled novinek, přehled jednotlivých workflow, přehled e-mailových zpráv a upozornění, rozesílaných systémem.

### **2.6.2 Technologie a možnosti implementace**

Systém OpenKM využívá standardů a technologií svobodného softwaru. Zdrojový kód je možné svobodně používat, upravovat a redistribuovat pod licencí GNU General Public Licence.

Nasazení systému OpenKM lze realizovat buď zprovozněním v rámci podnikové infrastruktury, kdy jej stačí pouze nainstalovat na server nebo jej lze využívat jako službu hostovanou poskytovatelem. Systém je možné provozovat na různých platformách (Windows Server 2003, GNU/Linux, Unix, MacOS). Na straně klienta je vyžadován jen webový prohlížeč, spolupráce je zajištěna s těmi nejrozšířenějšími (Firefox, IEExplorer, Opera a Safari).

OpenKM je opensourcový produkt nabízený s komerční podporou tak, aby bylo vyhověno i potřebám velkých organizací. Naproti tomu projekt OpenKM free je k dispozici zcela zdarma, zato však bez oficiální podpory a je určen pro vývojáře a technické nadšence.

Systém je k dispozici, aktuálně ve verzi 4.1-RC1, volně ke stažení na webových stránkách projektu. [11]

## **2.7 Shrnutí**

Jak již bylo dříve zmíněno, problematika správy dokumentů se promítá do několika typů systémů, avšak žádná z kategorií a potažmo jejich zástupců není tak komplexní jako systémy ECM. Z představených aplikací se proto pro zamýšlené využití (správa dokumentů v prostředí střední školy) jeví jako nejvhodnější ECM systém Alfresco, ať už z hlediska šíře nabízených služeb, tak i uživatelské přívětivosti. Tento systém si, i když na základě jiných kritérií, vybral i Balák, který ve své práci popisuje moderní webové aplikace. [12]



### 3 ECM systém Alfresco

Enterprise Content Management (ECM) je v současné době jednou z výrazně se rozvíjejících kategorií podnikového softwaru. V této oblasti existují zavedené a osvědčené komerční systémy jako např. MS Share Point, Documentum, IBM File Net, atd. Společnosti však při jejich implementaci často čelí problémům, jako je proprietární uzamčení (vendor lock-in) aplikace, vysoké náklady na správu a údržbu a nedostatečná standardizace. V takové situaci se stále častěji stávají zajímavou alternativou opensourcové projekty. Firmy a organizace tak mohou snížit své náklady a získat konkurenční výhodu nasazením softwarových řešení založených právě na open source platformě.

Jednou z předních opensourcových alternativ pro ECM je projekt Alfresco. Open source model spojuje inovativnost open source scény se stabilitou platformy podnikové úrovně a umožňuje systému Alfresco využít nejvíce prověřené technologie a příspěvky open source komunity pro dosažení nejvyšší kvality v co nejkratším čase s co nejmenšími náklady. Alfresco, coby poměrně nový zástupce zmíněného sektoru softwaru přináší mnoho podnětných impulsů tím, že poskytuje řešení pro správu podnikového obsahu firmám a podnikům, které akceptují nejmodernější opensourcové technologie a otevřené standardy pro výměnu dokumentů. [13]

#### 3.1 Modulární skladba systému Alfresco

Systém Alfresco je řešen modulárně, jak naznačuje schematické upořádání na obr. 5. Středobodem celého systému je centrální úložiště obsahu (Content Repository), na něj potom navazují čtyři hlavní funkční celky – správa dokumentů (Document Management), správa webového obsahu (Web Content Management), správa záznamů (Record Management) a správa obrazových souborů (Image Management). [1][8]

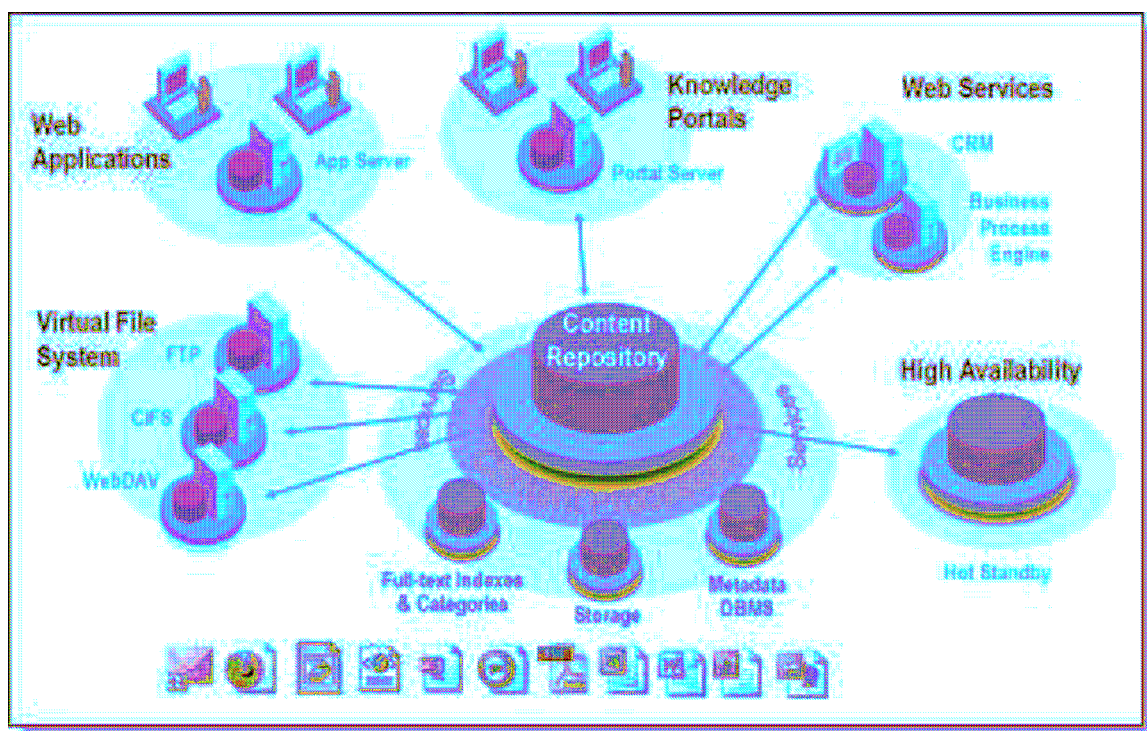


Obr. 5: Modulární uspořádání systému Alfresco

### 3.2 Úložiště obsahu podle současných standardů

Obr. 6 znázorňuje princip interakce obsahu spravovaného systémem Alfresco s okolím. Stejně jako na předchozím obrázku, i zde je jádrem celého systému centrální úložiště obsahu (Content Repository). Samotné úložiště je obklopeno dvěma vrstvami. První vrstva je vrstvou obsahových procesů (Content Processes). Druhá vrstva zajišťuje služby (Services) jako ukládání a import obsahu, třídění obsahu, vyhledávání, zpřístupnění a řízení obsahu, zabezpečení objektů obsahu, dotazovací služby a funkci check-in/check-out, zamezující tomu, aby různí uživatelé zapisovali do stejného dokumentu ve stejnou dobu. Úložiště je funkčně propojeno s okolními objekty.

Virtuální souborový systém (Virtual File System), vytváří komunikační a datové rozhraní pro přístup uživatelů k centrálnímu úložišti. Rozhraní umožňuje komunikovat prostřednictvím několika protokolů. Protokol FTP (File Transfer Protocol) je určen pro přenos souborů. Protokol SMB (Server Message Block), známý též pod názvem CIFS (Common Internet File System) slouží ke sdílenému přístupu k souborům a komunikaci mezi síťovými uzly. V případě WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning), se jedná o množinu rozšíření k protokolu HTTP umožňující uživatelům upravovat a organizovat soubory na vzdáleném webovém serveru.



Obr. 6: Úložiště obsahu systému Alfresco

Na centrální úložiště mohou být napojeny webové aplikace (Web Applications), znalostní portály (Knowledge Portals) a webové služby (Web Services), jako je správa vztahů se zákazníky (Customer relationship management – CRM) a systém procesního řízení (Business Proces Engine).

Vlastním obsahem úložiště mohou být soubory a data mnoha formátů, jako např.: e-mail, webová stránka, oskenovaný dokument, XML, ZIP archiv, multimediální soubor, PDF, sešit tabulkového procesoru, textový dokument, prezentace, databázový soubor atd.

To, co odlišuje ECM systémy od typických databázových aplikací, je úroveň kontroly nad jednotlivými objekty obsahu. Přístup k těmto službám vyžaduje



odpovídající zabezpečení k zamezení neautorizovaného přístupu, změn obsahu nebo jeho metadat (strukturovaná data o datech). Podrobnější pojetí zabezpečení a komplexnost relací mezi dalšími objekty jako jsou lidé a složky vyžaduje mnohem sofistikovanější mechanismy, než jaké nabízí tradiční zabezpečení databází. [13]

### **3.3 Škálovatelná architektura**

Nejdůležitější stránkou každého (nejen) ECM systému je jeho architektura. Alfresco podporuje zásuvnou architekturu bez nutnosti složitého nastavování, založenou na otevřených standardech. Z toho důvodu mohou být aplikace, využívající systém Alfresco, spuštěny v libovolném prostředí (Windows, Linux, ...), mohou používat jakoukoliv relační databázi (MySQL, Oracle, atd.), mohou běžet na různých aplikačních serverech (např.: JBoss Application Server, Apache Tomcat, atd.), mohou pracovat s běžnými internetovými prohlížeči (Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, atd.) a mohou být integrované s webovými portály jako JBoss Portal, Liferay Portal, atd.

V každé organizaci množství spravovaných dat a dokumentů soustavně narůstá. Z tohoto pohledu je rozšiřitelnost kritickou otázkou při vyhodnocování ECM řešení. Díky své modulární architektuře je Alfresco vysoce škálovatelným systémem. Horizontální rozšiřitelnost je zajištěna tím, že jednotlivé vrstvy architektury jsou rozmístěny na několika serverech. Podobně lze Alfresco škálovat i vertikálně rozdělením výkonu v prostředí s více servery. Alfresco server lze škálovat z hlediska informací využitím komplexního vyhledávání, strukturalizace a katalogizace informací. [13]

### **3.4 Zabezpečení a řízení přístupu**

Zabezpečení proti neautorizovanému přístupu k firemním datům je klíčovým požadavkem, zejména pro firemní weby, intranet a kancelářské aplikace. Silnou stránkou systému Alfresco je fakt, že přístupová práva mohou být aplikována na úrovni prostorů (spaces) nebo mohou být nastaveny individuálně pro každou položku obsahu. Alfresco podporuje princip členství založený na relačních databázích, a také podporuje externí systémy a protokoly správy identit, jako jsou protokol adresářových služeb LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), NT LAN Manager (NTLM), Kerberos a Active Directory. [13]

### **3.5 Základní služby knihoven**

Služby knihoven (Library Services) jsou předpokladem pro správu, modifikaci a řízení obsahu v ECM systému. Alfresco nabízí základní služby knihoven jako vložení souborů do sdíleného úložiště, vyjmutí souborů ze sdíleného úložiště, kontrolu verzí dokumentů, informace o revizích a kontinuální tok dat (Content Streaming).

Služby knihoven lze definovat tak, aby se vykonávaly automaticky na základě nastavených pravidel. Například každý zásah do obsahu může být automaticky označen číslem verze. Nebo každá výstupní kontrola může dotyčný dokument přesunout na specifické místo v souladu s nastavením pravidel.

Alfresco poskytuje dodatečné zvýšení informativnosti obsahu přidáním metadat, podnikových pravidel, pravidel zabezpečení a pravidel pro týmovou spolupráci. Alfresco dále podporuje položky jako extraktor metadat obsahu, převody obsahu, překlady do jiných jazyků a autokategorizaci obsahu. [13]

### 3.6 Správa dokumentů

Modul správa dokumentů (Document Management) poskytuje podniku veškeré služby nezbytné pro vytváření, konvertování, spravování a sdílení elektronických dokumentů. Alfresco dále nabízí správu verzí, vyhledávací funkce a vizualizaci vztahů a závislostí.

Použitá architektura systému nevyžaduje žádný software instalovaný na stanicích koncových uživatelů. Uživatelé přistupují k serveru jednoduše prostřednictvím sdílené síťové jednotky.

Administrátorské rozhraní umožňuje importovat/exportovat pracovní plochy a dokumenty, definovat bezpečnostní pravidla a spravovat uživatele v kategoriích uživatelé, skupiny a role.

Integrovaná správa pracovních procesů (workflow) poskytuje plnou kontrolu nad tokem dokumentů po celou dobu jejich životního cyklu. Prezentační šablony a informační panely poskytují personalizované reporty o stavu dokumentů daného uživatele v reálném čase.

Správa životního cyklu dokumentů zabezpečuje to, že lidé v různých odděleních společnosti mohou společně pracovat s dokumenty od jejich vytvoření přes úpravy a modifikace až k jejich likvidaci. [13]

### 3.7 Správa webového obsahu

S využitím systému Alfresco je možné implementovat řešení pro správu obsahu webu (Web Content Management – WCM) se škálovatelným úložištěm, uživatelským rozhraním založeným na technologii AJAX s vícejazyčnou podporou a robustním vyhledávacím jádrem.

Alfresco nabízí prostředí pro tvorbu, správu a publikování obsahu webu, který může zahrnovat prostý text, HTML a XML soubory, grafické soubory, fotografie, video nebo audio soubory. Díky tomuto řešení mohou organizace integrovat vícenásobné nesourodé webové stránky a datové formáty a nabídnout tak uživatelům (prodejci, obchodní partneři a zákazníci) rychlý přístup k aktuálním informacím. Jelikož Alfresco WCM je založen na open source platformě, podpora, správa a rozšiřování systému jsou přímočaré a rentabilní.

Alfresco podporuje široké spektrum protokolů, jako je HTTP, HTTPS, WebDAV, XML-RPC a FTP pro zajištění kompatibility s externími systémy. S pomocí technologií jako např. RSS a webové služby (web services) může být obsah webu distribuován různými kanály, jako jsou veřejné internetové stránky, intranetové aplikace a portály.

Alfresco posiluje stávající uživatelské infrastruktury o další bezpečnostní úroveň umožňující autorům obsahu zabezpečit webové stránky, a stejně tak soubory, vestavěné fotografie a videa uvnitř webové stránky.

Uživatelé Alfresco WCM jsou většinou osoby bez hlubších znalostí HTML kódu. Alfresco obsahuje vlastní editory pro editování prostého textu, HTML a XML dokumentů a rovněž prostředky pro úpravu dokumentů Office s využitím zvolených desktopových nástrojů. Transformační jádro je použito k převádění webového obsahu z jedné formy do jiné

Metoda drag-and-drop umožňuje uživatelům snadno měnit vzhled stránek. Alfresco je lokalizovatelné do různých jazyků a podporuje správu vícejazyčného obsahu webu.

Robustní fulltextové vyhledávací jádro umožňuje prohledávat obsah celého podnikového webu (soubory typu HTML, PDF, MS Word, prezentace, apod.) v závislosti na přístupových právech uživatele. Rozšířené vyhledávací možnosti umožňují prohledávat webový obsah podle metadat a klíčových slov. [13]

### 3.8 Podpora týmové spolupráce

Modul podpory týmové spolupráce (Collaboration Management) poskytuje infrastrukturu, integrační body a nástroje potřebné pro přístup, sdílení a distribuování dat mezi uživateli nebo systémy. S využitím datových standardů a opensourcové platformy, pomáhá Alfresco rychle definovat a vyvíjet prostředí pro týmy (projektové týmy, sdružení, výzkum, atd.), což usměrňuje procesy, redukuje náklady a šetří čas. Uživatelé mohou spravovat a společně využívat dokumenty, webové informace a formuláře v jednoduchém a konzistentním uživatelském rozhraní.

Komplexní model zabezpečení pracující s uživateli, skupinami, projekty a týmovými prostory umožňuje mít systém plně pod kontrolou. Takové řešení posiluje stávající infrastruktury pro autentizaci a autorizaci jako je LDAP nebo Active Directory.

Webově orientované jádro pravidel umožňuje podnikovým uživatelům definovat firemní pravidla a pravidla pro obsah přiměřeně bez nutnosti zásahu programátorů a IT oddělení. Alfresco podporuje grafické nástroje k definování workflow pro oběh dat a dokumentů v prostředí pracovních týmů.

Uživatelé mají možnost debatovat o sdíleném obsahu prostřednictvím diskusních fór. Uživatel může odebírat vybrané položky obsahu a přijímat elektronickou poštou upozornění v případě přidání nebo změny dat. Toto řešení podporuje jak příchozí, tak i odchozí RSS syndikaci ke sdílení obsahu ať už uvnitř nebo vně podnikové sítě.

Rozhraní jako CIFS, SMB a WebDAV umožňují každému členu týmu nebo oddělení namapovat složku v serveru jako lokální síťový disk. To dovoluje hromadný přenos souborů mezi lokálními systémy a centrálním úložištěm na serveru. Uživatelé mohou používat své oblíbené editory k úpravě dokumentů namapovaných na sdílených síťových discích. [13]

### 3.9 Aplikace s využitím systému Alfresco

Díky flexibilní a rozšiřitelné architektuře je možné s využitím systému Alfresco vytvářet různé aplikace, jako např.: podnikové úložiště dokumentů, intranet, podnikový portál vědomostní báze, škálovatelné úložiště dokumentů, korporální web, marketingový komunikační nástroj, finanční aplikace zahrnující manipulaci s formuláři a schvalovací procesy. [13]

Portál Alfresco (<http://www.alfresco.com>) obsahuje seznam případových studií, představujících typy aplikací, které je možno vyvíjet s využitím systému Alfresco.

### 3.10 Shrnutí

Alfresco je přední open source alternativou pro Enterprise Content Management. Spojuje v sobě inovativnost opensourcových řešení se stabilitou srovnatelnou s podnikovými systémy.

Výhodou open source modelu je jednak možnost využít ty nejlepší opensourcové technologie a jednak angažovanost celé vývojářské komunity, která směřuje k vyšší kvalitě produkováného softwaru, vyšší rychlosti vývoje s podstatně menšími náklady.

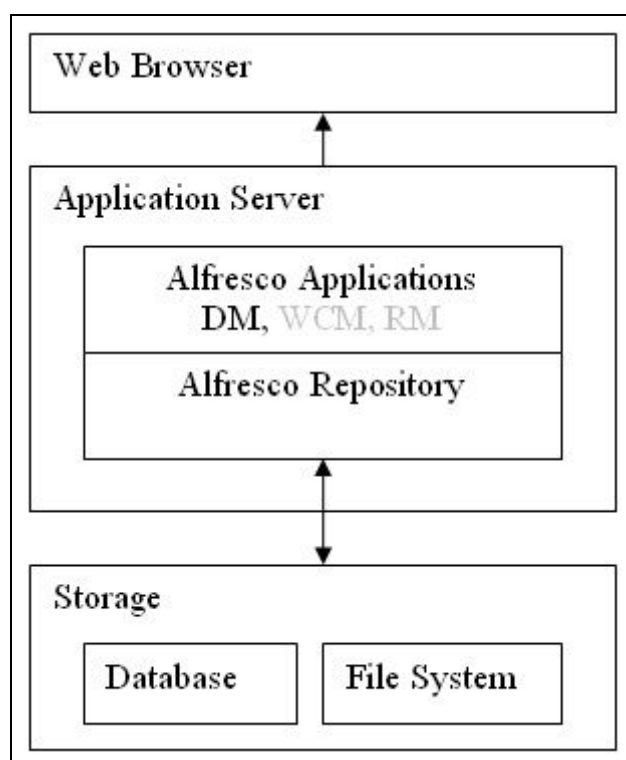
Alfresco nabízí klíčové vlastnosti pro škálovatelný, robustní a bezpečný ECM systém pro důvěryhodný, bezpečný a relevantní obsah pro firemní zákazníky dodavatele a zaměstnance.

## 4 Alfresco – instalace a první kroky

Jednou z pozoruhodných vlastností systému Alfresco je snadnost, s jakou jej lze nainstalovat a spustit. Jednoduchá instalace je zcela přímočará s přednastavenými možnostmi, zaměřenými na kompletní a funkční systém pro správu podnikového obsahu během velmi krátkého času. Před samotnou instalací je žádoucí porozumět architektuře systému Alfresco a různým dostupným možnostem instalace.

### 4.1 Architektura systému Alfresco

Rozestavení systému Alfresco představuje typickou architekturu webové aplikace skládající se z klienta (Web Browser), aplikačního serveru (Application Server) a úložné vrstvy (Storage), jak ukazuje obr. 7. Zatímco vrstva klienta je implementována coby webový prohlížeč (Web Browser) na uživatelské počítači, aplikační server hostující aplikaci Alfresco poskytuje prezentaci a doménovou logiku. Úložná vrstva (Storage) uchovává data v relační databázi (Database) a souborovém systému (File systém). Vrstvená architektura systému Alfresco poskytuje výhody snadno spravovatelného, flexibilního a vysoce škálovatelného řešení pro správu obsahu. [13]



Obr. 7: Třívrstvá architektura systému Alfresco

#### 4.1.1 Kde jsou uložena data?

Data systému Alfresco jsou uložena v první vrstvě architektury, která zahrnuje databázi a souborový systém. Veškerá data v rámci systému Alfresco jsou složena ze dvou částí: samotných dat a metadat (strukturovaná data o datech). Aktuální obsah je uložen formou binárních souborů v souborovém systému. Ukládání obsahu do souborového systému má svoje výhody. Toto řešení umožňuje velké množství dat, streaming s náhodným přístupem a volby pro různá úložná zařízení.

Alfresco využívá Lucene – populární open-source vyhledávací jádro, k zajištění metadatového a fulltextového vyhledávání obsahu. Soubory indexované prostřednictvím Lucene jsou uloženy v souborovém systému odděleně od skutečného binárního obsahu. Metadata obsahu, uložená v relační databázi, zahrnují tyto informace: formát dat, datum vytvoření, jazyk, nastavení zabezpečení. [13]

#### 4.1.2 Komponenty aplikačního serveru Alfresco

Aplikační server hostuje uživatelské rozhraní a doménovou logiku a umožňuje komunikaci mezi klientskou a úložnou vrstvou. V případě popisovaného systému hostuje aplikační server Alfresco aplikaci (webový klient) a Alfresco úložiště.

Úložiště Alfresco poskytuje sadu služeb pro správu obsahu, jako jsou úložiště obsahu, dotazy, sledování verzí, transformace, jež mohou být využity jednou nebo více aplikacemi.

Aplikace Alfresco poskytuje kompletní řešení na míru pro specifické oblasti správy obsahu jako je správa dokumentů a správa záznamů. Uživatelské rozhraní všech těchto aplikací je tvořeno webovým klientem, který je vysoce přizpůsobitelný a konfigurovatelný podle specifických uživatelských požadavků. Administrační konzole pak slouží ke správě uživatelů, zabezpečení, obsahu, pravidel, atd. [13]

## 4.2 Instalace systému Alfresco

Protože se jedná o webovou aplikaci, bylo by optimální zprovoznit Alfresco přímo na serveru řešené střední školy a testovat systém s internetovým přístupem. Současná konfigurace síťové infrastruktury zmiňované školy však neumožňuje připojení zvenčí.

Zprovoznění systému na serveru univerzity se neobešlo bez jistých komplikací a omezení, proto jsem od tohoto řešení upustil. Velmi slibně se mi jevílo testování hostovaného systému na serveru producenta systému Alfresco na adrese <http://hosted4.alfresco.com>, tato služba však již byla zrušena. Nakonec jsem se rozhodl pro lokální instalaci na uživatelskou stanici. Postup instalace bude demonstrován na příkladu této varianty.

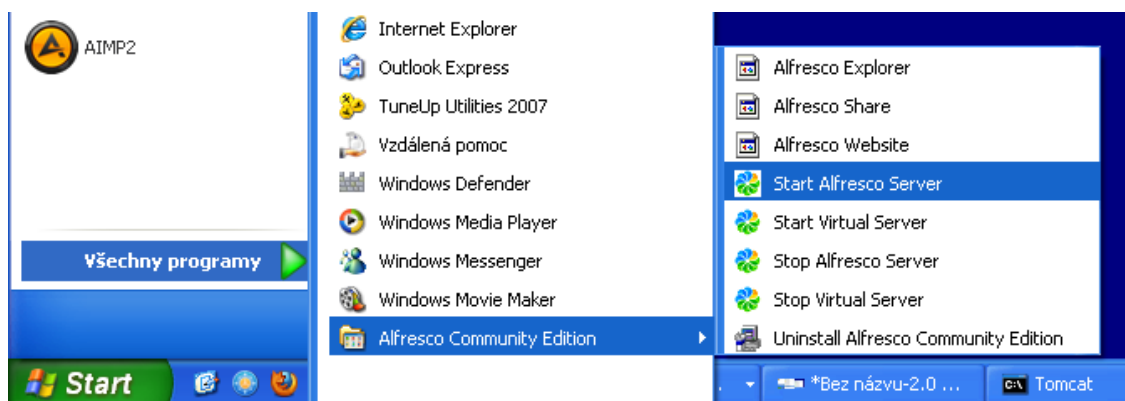
Alfresco je k dispozici ve dvou provedeních: varianta Alfresco Enterprise Edition s komerční podporou je určena pro velké podniky, bezplatná open-source varianta Alfresco Community Edition je vhodnou volbou pro vývojáře, technické nadšence nebo menší organizace.

Pro potřeby této práce byla použita varianta Community Edition ve verzi 3.2r. Instalační soubor byl stažen ze stránky: <http://process.alfresco.com/ccdl/?file=release/community/build-2384/Alfresco-Community-3.2r-Full-Setup.exe>.

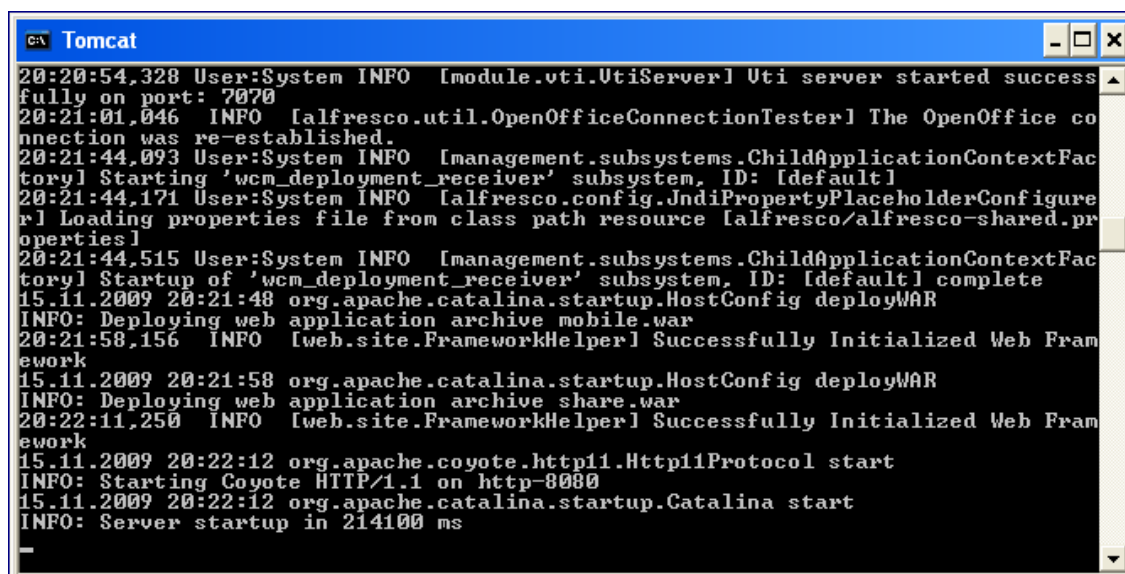
Přehledný průvodce nabízí dvě možnosti instalace. Volba Typical spustí typickou instalaci zahrnující všechny důležité prvky a součásti. Pokud zvolíme uživatelskou instalaci s možností volby (Custom), můžeme kromě výchozích přednastavených vybírat instalaci i těchto komponent: WCM, Java, OpenOffice, SharePoint Protocol, MySQL Database. V průběhu instalace bude vytvořen účet administrátora.

## 4.3 První spuštění

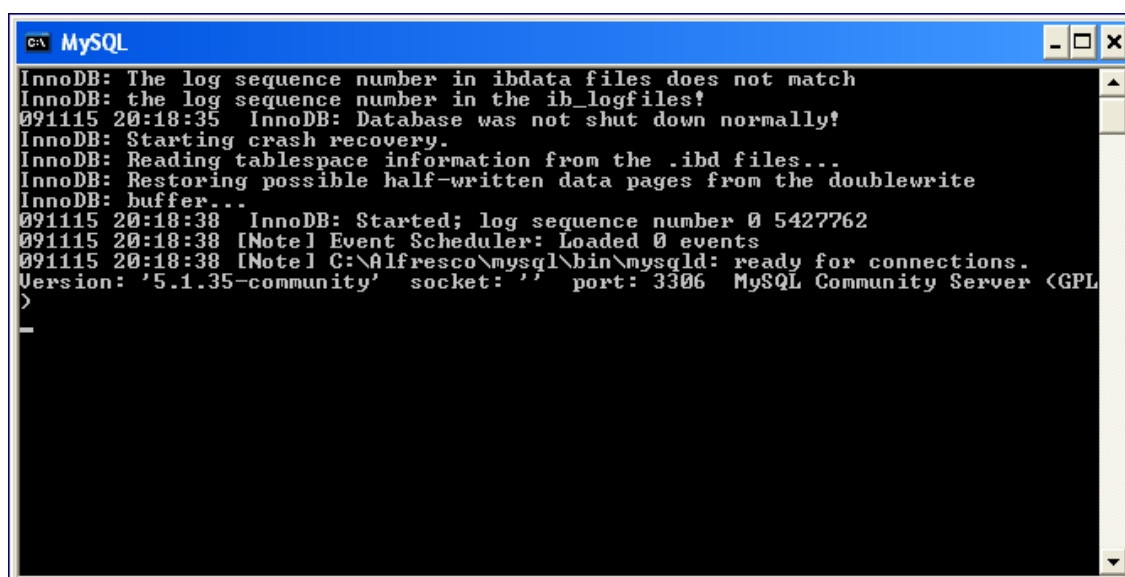
Před spuštěním samotné aplikace je nejdříve nutné spustit Alfresco server (obr. 8). Ve skutečnosti dochází ke spuštění aplikačního serveru Tomcat (obr. 9) a databázového systému MySQL (obr.10). Nepříjemnou vlastností lokálně spouštěného systému Alfresco je dlouhá doba, po kterou Alfresco server nabíhá. Pohybuje se přibližně okolo čtyř minut.



Obr. 8: Spuštění Alfresco serveru



Obr. 9: Spuštění aplikačního serveru Tomcat



Obr. 10: Spuštění MySQL databáze



Obr. 11: Spuštění aplikace Alfresco

Po naběhnutí Alfresco serveru je možné přejít ke spuštění samotné aplikace Alfresco (obr. 11). Aplikace Alfresco se uživateli spustí v novém okně internetového prohlížeče, na adrese <http://localhost:8080/alfresco>.

## 4.4 Čeština

Alfresco po instalaci nabízí podporu nejrozšířenějších světových jazyků. Komunita uživatelů navíc vyvíjí podporu pro mnohé další jazyky. Český lokalizační balíček je dostupný na adrese <http://forge.alfresco.com/projects/languages>.

Po stažení je obsah lokalizačního balíčku potřeba zkopírovat do cesty:  
*C:\Alfresco\tomcat\shared\classes\alfresco\messages.*

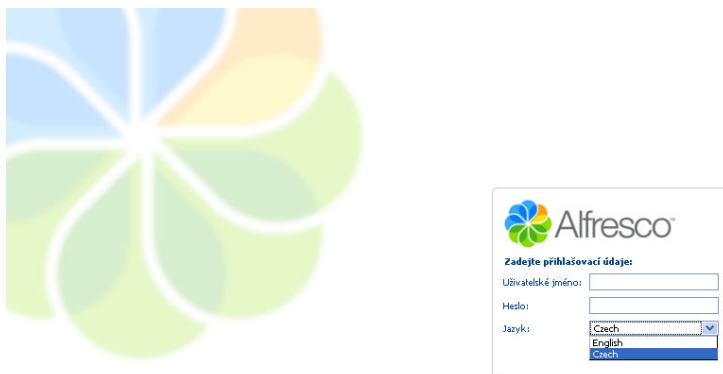
Pak zbývá jen drobná úprava XML kódu v souboru *web-client-config-custom.xml* umístěném v adresáři *C:\Alfresco\tomcat\shared\classes\alfresco\extension*. Angličtina je již implicitně nastavena, do kódu je možné přidat další jazyky. Pak bude možné volit mezi těmito jazyky a výchozí angličtinou.

```
<config evaluator="string-compare" condition="Languages">
  <languages>
    <language locale="de_DE">German</language>
    <language locale="cs_CZ">Czech</language>
  </languages>
</config>
```

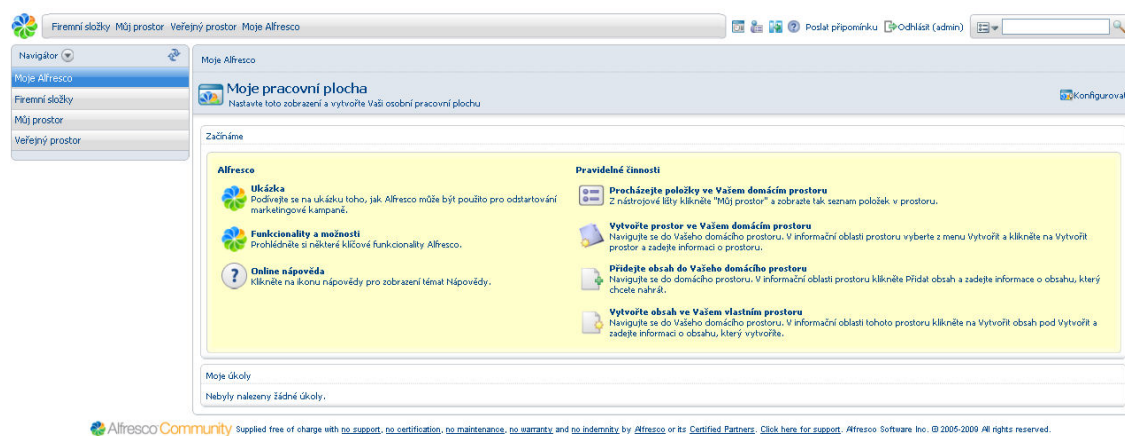
Druhou možností je pomocí parametru *replace* nahradit výchozí angličtinu zadaným jazykem.

```
<config evaluator="string-compare" condition="Languages"
replace="true">
  <languages>
    <language locale="cs_CZ">Czech</language>
  </languages>
</config>
```

Po každém zásahu v konfiguračních souborech je nutné zrestartovat Alfresco server. Po opětovném spuštění Alfresca, se projeví nastavení češtiny (obr. 12, 13). [13]



Obr. 12: Volba jazyka při přihlašování do systému Alfresco



Obr. 13: Výchozí plocha administrátorského účtu



## **5 Implementace ECM systému Alfresco**

### **5.1 Předmět implementace – školní intranet**

Předmětem vlastní implementace systému Alfresco je vytvoření intranetu pro Střední školu hospodářskou a lesnickou, Frýdlant. Intranet má sloužit jako nástroj pro shromažďování, správu a snadné vyhledávání dokumentů, má zabránit zbytečné duplikaci dokumentů a také má umožnit jasně definovaný a přehledný tok dokumentů ať už na úrovni jednotlivých pracovišť nebo celé školy. Jednoduše řečeno, intranet realizovaný pomocí systému Alfresco by měl napomoci tomu, aby se ty správné informace dostali k těm správným lidem.

### **5.2 Návrh a příprava implementace**

Nejdůležitější fází implementace každého projektu je návrh. V průběhu návrhu je potřeba učinit většinu rozhodnutí k přizpůsobení specifických aspektů systému potřebám organizace. Je potřeba definovat bezpečnostní rámec, typy obsahu, adresářovou strukturu, tok pracovních procesů (workflow), firemní pravidla a pravidla pro spolupráci mezi jednotlivými skupinami uživatelů. Velkým problémem mnohých implementací je nedostatečná dokumentace. Z toho důvodu je důležité věnovat pozornost odpovídající dokumentaci již od počátku projektu. Mezi dokumenty nezbytné pro jakýkoliv projekt patří: přehled potřeb a požadavků, projektový záměr, systémová (hardwarová a softwarová) konfigurace, uživatelský manuál, manuál pro zálohování, obnovu dat a údržbu. [13]

#### **5.2.1 Organizační struktura školy**

Popisovaná střední škola je soustředěna do tří středisek. Ve Frýdlantu se nachází dvě pracoviště (Bělíkova, Zámecká), třetím pracovištěm je pracoviště Hejnice. Organizační struktura školy je zachycena na obr. 23 v příloze.

#### **5.2.2 Proces přijímacího řízení**

Jako příklad toku pracovních procesů a oběhu dokumentů byl zpracován proces přijímacího řízení, schematicky vyobrazený na obr. 24 v příloze.

Na začátku celého procesu uloží sekretářka do systému Alfresco oskenované přihlášky všech uchazečů. Sekretářka dále na základě přihlášek zpracuje a do systému uloží seznamy uchazečů. Vedoucí jednotlivých pracovišť ze systému vytisknou sekretářkou připravené seznamy uchazečů a také zadání jednotlivých testů, uložených předtím do systému pověřenými učiteli.

Po přijímacích zkouškách se na jednotlivých pracovištích oskenují a uloží do systému vypracované testy uchazečů. V dalším kroku se oskenují a uloží do systému testy opravené pověřenými učiteli. Podle opravených testů vedoucí pracovišť po konzultaci s příslušnými učiteli vypracují a uloží do systému seznamy uchazečů, kteří vyhověli kritériím přijímacích zkoušek.

Ředitelka školy na základě seznamů vyhovujících uchazečů od vedoucích pracovišť rozhodne o přijetí jednotlivých uchazečů a jejich seznam uloží do systému. Podle tohoto seznamu rozešle sekretářka rozhodnutí ředitelky o přijetí jednotlivým uchazečům, resp. jejich zákonným zástupcům. Elektronické kopie těchto rozhodnutí uloží sekretářka opět do systému Alfresco.

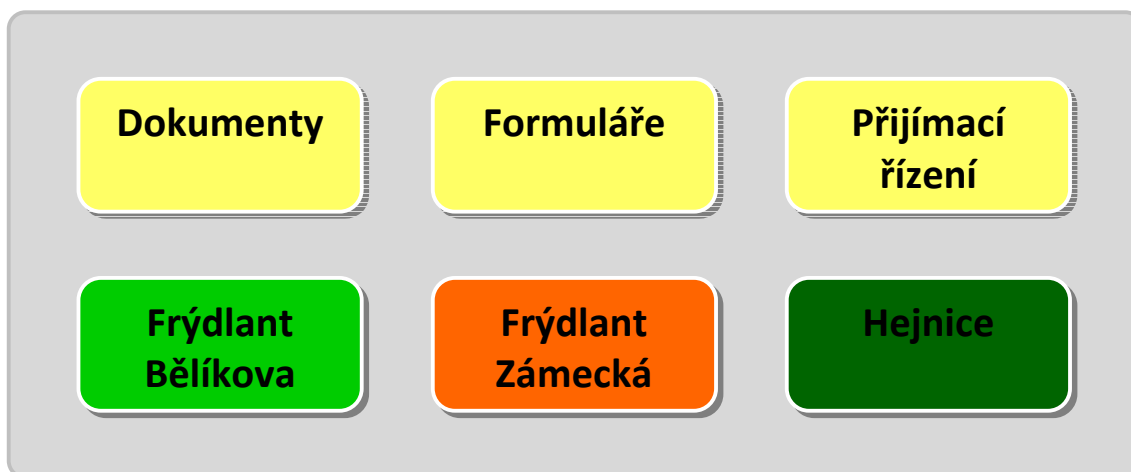
Jakmile uchazeč odevzdáním zápisového lístku potvrdí záměr nastoupit ke studiu na škole, sekretářka pro něj v systému založí evidenční kartu. Uchazeč je od tohoto okamžiku evidován v systému jako žák školy.

Schéma je z důvodu přehlednosti patřičně zjednodušené, nezahrnuje zákonné zástupce uchazečů a jednotlivé učitele, proces je zachycen jen na úrovni pracoviště Frýdlant Zámecká. Další zjednodušení spočívá v tom, že schéma zachycuje jen případ těch uchazečů, kteří úspěšně absolvují přijímací zkoušky, odevzdají zápisový lístek a následně jsou přijati za žáky střední školy.

### 5.2.3 Prostorová struktura intranetu

Před samotným vytvářením prostorů v Alfrescu je užitečné promyslet a připravit strukturu prostorů a podprostorů. Kompletní struktura celého intranetu je pro účely této práce zúžena pouze na část struktury z pohledu již zmiňovaného procesu přijímacího řízení. Tato část struktury je reprezentována přehlednou tabulkou (tab. 2 v příloze).

V nejvyšší úrovni intranetu se nachází několik prostorů společných pro celou školu – Dokumenty, Formuláře, Přijímací řízení (obr.14). Do těchto prostorů mají s menšími či většími dílčími omezeními přístup všichni zaměstnanci školy. Jednotlivá pracoviště pak mají v rámci intranetu vyhrazeny své vlastní prostory, ty jsou dále rozděleny do podprostorů (tab. 2 v příloze). Na jednotlivé prostory jsou podle potřeby aplikována různá bezpečnostní a organizační pravidla.



Obr. 14: Návrh výchozí prostorové struktury školního intranetu

## 5.3 Implementace členství a zabezpečení

Tradiční model správy členství využívá základní autentizaci (kdo má přístup) a autorizaci (co může provádět). Alfresco tento model rozšiřuje tím, že nabízí možnosti spravovat skupiny a podskupiny uživatelů, atributy uživatelů a uživatelské pracovní prostory a nabízí sadu administračních nástrojů ke konfiguraci a řízení členství (uživatelských účtů).

Při návrhu zabezpečení systému je vhodné definovat zabezpečení na úrovni skupin namísto nastavování jednotlivých uživatelů. Z toho důvodu je žádoucí zařadit každého uživatele do určité skupiny. Uživatel může být členem více skupin. V systému Alfresco je každý uživatel jednoznačně identifikován uživatelským kódem, známým též jako login ID.

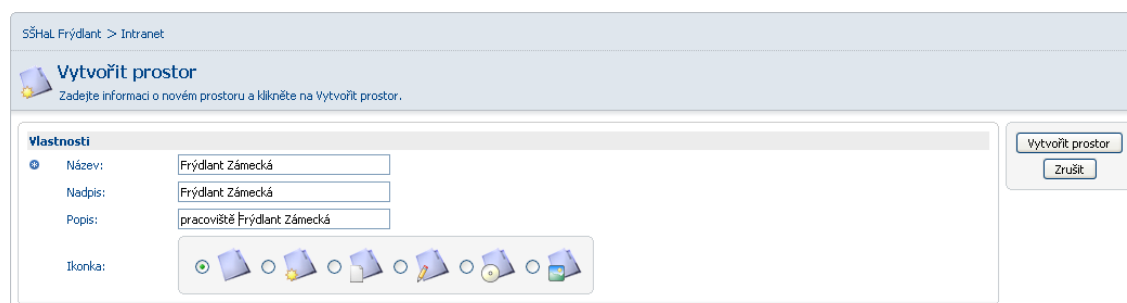
Skupiny seskupují uživatele pro účely správy zabezpečení a spolupráce. Každá skupina může obsahovat libovolně mnoho podskupin. Výchozí skupinou je skupina

EVERYONE, které reprezentuje veškeré uživatele systému. Každý uživatel může náležet do více než jedné skupiny a podskupiny. Uživatel patřící do podskupiny bude automaticky náležet také do nadřazené skupiny. [13]

### 5.3.1 Vytvoření nového prostoru

Předtím, než se začnou vytvářet jednotlivé uživatelské účty, je vhodné vytvořit odpovídající prostory. Postup je předveden na příkladu vytvoření prostoru pro pracoviště Frýdlant Zámecká:

1. V levé navigační liště klikneme na položku **Firemní složky**.
2. Ve výchozím prostoru SŠHaL Frýdlant vybereme podprostor Intranet.
3. V hlavičce prostoru Intranet postupně vybereme položky **Vytvořit / Vytvořit prostor**.
4. V dialogovém okně vyplníme název, nadpis a popis nového prostoru (obr. 15).
5. Kliknutím na tlačítko **Vytvořit prostor** se vytvoří nový prostor.



Obr. 15: Vytvoření nového prostoru

Stejným postupem byly ve výchozí úrovni intranetu vytvořeny prostory Dokumenty, Formuláře, Přijímací řízení a prostory zbývajících dvou pracovišť, přesně podle původního návrhu. Výsledné uspořádání je patrné z obr. 16.



Obr. 16: Výchozí prostorová struktura školního intranetu

### 5.3.2 Vytvoření nového uživatele

Než se pustíme do vytváření nových uživatelů, je velmi užitečné shromáždit pro jednotlivé uživatele tyto údaje: jméno, příjmení, školní e-mailová adresa ve tvaru

*jmeno.prijmeni@sshlfrydlant.cz*, uživatelské jméno, heslo, jméno domácího prostoru (obvykle je totožné s uživatelským jménem).

Nového uživatele vytvoříme podle následujícího postupu:

1. V horní nástrojové liště klikneme na tlačítko Administrační konzole.
2. Objeví se panel administrační konzole. Klikneme na odkaz **Spravovat uživatele systému**. Zobrazí se panel Spravovat uživatele systému.
3. V hlavičce klikneme na položku **Vytvořit uživatele**.
4. V prvním kroku průvodce přidáním nového uživatele (obr. 17) nastavujeme vlastnosti osoby.
5. V druhém kroku průvodce nastavujeme vlastnosti uživatele, tj. uživatelské jméno a heslo, umístění domácího prostoru a jméno domácího prostoru.
6. Ve třetím kroku průvodce následuje shrnutí.
7. Po kontrole a případné opravě údajů dokončíme vytvoření nového uživatele kliknutím na tlačítko **Dokončit**.

Obr. 17: Vytvoření nového uživatele

### 5.3.3 Skupiny uživatelů

Před vytvořením uživatelských skupin, je důležité pečlivě promyslet strukturu skupin a podskupin a připravit pro tyto skupiny vhodné názvy. Identifikátor (název) skupiny musí být jedinečný a nemůže být změněn poté, co byl nastaven. Výchozí uživatelskou skupinou je skupina EVERYONE, zahrnující všechny uživatele systému bez ohledu na další skupiny, do kterých náleží. V rámci školního intranetu jsem pro uživatele navrhl tyto hlavní skupiny:

- **Admins:** Administrátoři – spravují členství uživatelů, skupiny, kategorie, zabezpečení, organizační pravidla, workflow, šablony.
- **FdIBel:** Skupina všech uživatelů na pracovišti Frýdlant Bělíkova.
- **FdIZam:** Skupina všech uživatelů na pracovišti Frýdlant Zámecká.
- **LesHej:** Skupina všech uživatelů na pracovišti Hejnice.
- **Provoz:** Skupina provozních zaměstnanců.
- **Učitelé:** Skupina všech pedagogických pracovníků.
- **Vedení:** Skupina má nejvyšší pravomoci z hlediska obsahu, řídí schvalovací procesy.

### 5.3.4 Vytvoření nové skupiny

Vytvoření nové skupiny je předvedeno na skupině FdlZam, určené pro všechny uživatele z pracoviště Frýdlant Zámecká:

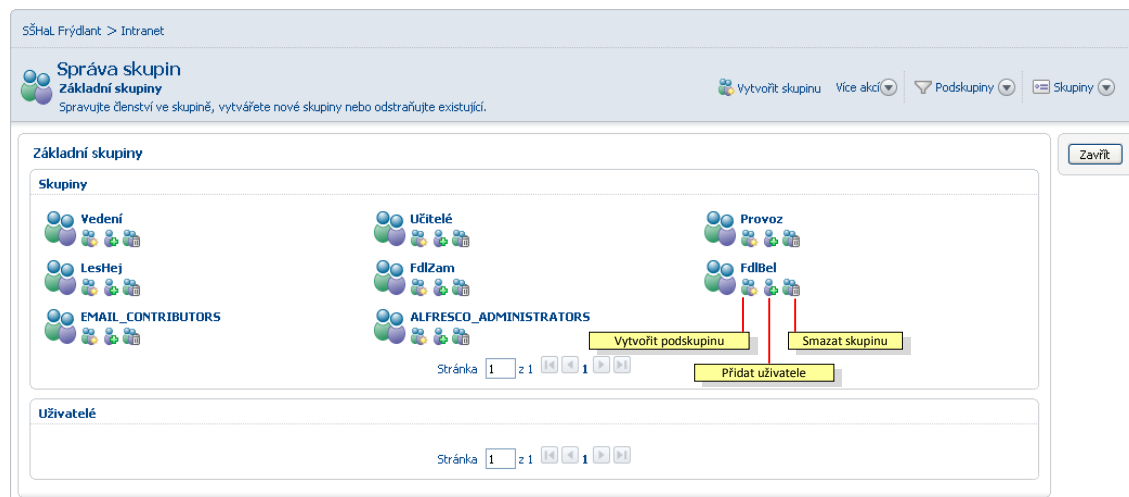
1. V libovolném prostoru, klikneme na ikonu administrační konzole. Objeví se panel Administrační konzole.
2. Klikneme na odkaz **Správa uživatelských skupin**. Zobrazí se panel Správa skupin.
3. V hlavičce klikneme na odkaz **Vytvořit skupinu**. Zobrazí se průvodce vytvořením skupiny. Jako identifikátor skupiny zvolíme FdlZam (obr. 18). Kliknutím na tlačítko **Vytvořit skupinu** dokončíme celý proces.



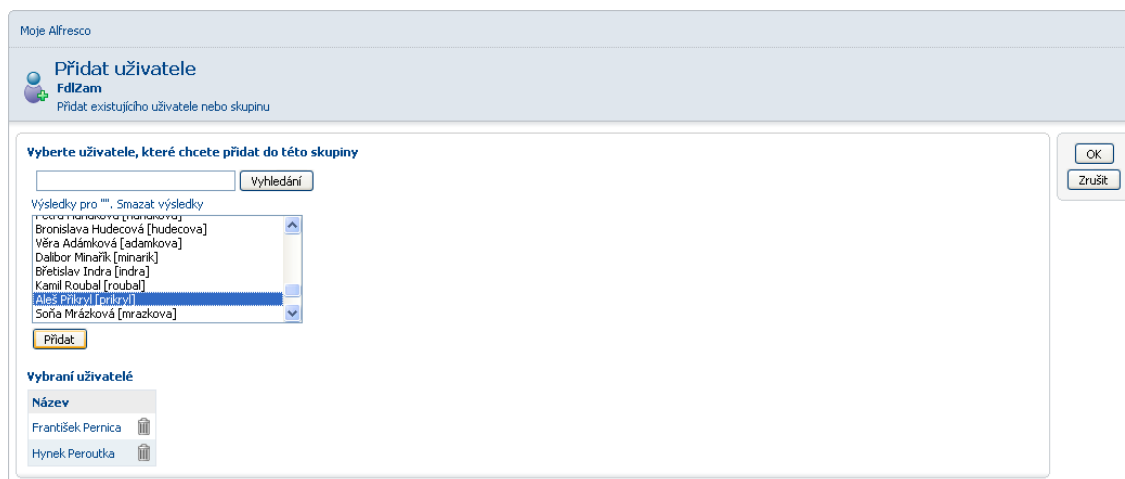
Obr. 18: Vytvoření nové skupiny

### 5.3.5 Přidání uživatelů do skupiny

Pro přidání uživatele do skupiny klikneme na ikonu **Přidat uživatele**, jak je uvedeno na obr. 19. Objeví se dialogové okno, kde můžeme vyhledávat uživatele systému a tlačítkem **Přidat** je přidat do skupiny vybraných uživatelů, jak je uvedeno na obr. 20. Vybrané uživatele přiřadíme příslušné skupině tlačítkem **OK**.



Obr. 19: Přidání uživatelů do skupiny – krok 1



Obr. 20: Přidání uživatelů do skupiny – krok 2

### 5.3.6 Zabezpečení v systému Alfresco

Alfresco řeší autorizaci přiřazením rolí jednotlivým uživatelům nebo skupinám pro specifické prostory nebo obsahy. Prostory a jednotlivé položky obsahu je možné v systému Alfresco zabezpečit několika způsoby. V případě výchozího nastavení může být prostor nebo obsah spravován pouze vlastníkem, který jej vytvořil. Pro každý prostor je třeba specifickým uživatelům (nebo skupinám uživatelů) přiřadit specifické role (soubory oprávnění). Podprostory mohou dědit oprávnění nadřazených prostorů. Bezpečnostní pravidla mohou být specifikována na jednotlivých úrovních obsahu, které se mohou lišit od bezpečnostních pravidel nadřazené složky nebo prostoru.

### 5.3.7 Oprávnění a role

Oprávnění definují přístupová práva k prostorům a obsahu. Skupiny oprávnění jsou souborem několika oprávnění. Typickými skupinami oprávnění jsou skupiny: čtení, editace, přidávání, mazání.

Role jsou souborem oprávnění přiřazených uživatelům ve specifických prostorech, každá role tedy zpravidla zahrnuje sadu oprávnění. Podprostory mohou dědit oprávnění nadřazených prostorů. Role mohou být také aplikovány na jednotlivé položky obsahu. Následující tabulka (tab. 1) představuje výchozí role, tak jak jsou pojmenovány v české lokalizaci systému Alfresco.

Tab. 1: Výchozí role

Role	Oprávnění
Spotřebitel	čtení prostorů a obsahu
Editor	stejně jako Spotřebitel a navíc úpravy stávajícího obsahu
Přispívající	stejně jako Spotřebitel a navíc přidávání nového obsahu
Spolupracující	stejně jako Editor a navíc jako Přispívající
Koordinátor	plný přístup

### 5.3.8 Zabezpečení prostorů

Každý vlastník prostoru může dalším uživatelům nebo skupinám udělit oprávnění, aby mohli v tomto prostoru provádět specifické operace. Toho se docílí tak, že vlastník prostoru pozve vybrané uživatele, aby se k jeho prostoru připojili. Každá role uživatele nebo skupiny se vztahuje pouze na prostor, ke kterému je přiřazena. Vybraný uživatel (nebo skupina) tak může být pozván do jednoho z prostorů vlastníka například jako

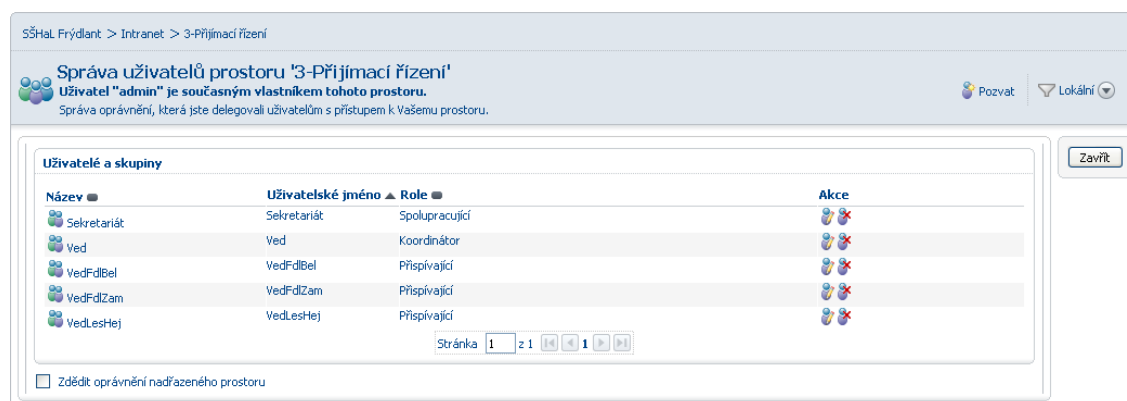
editor. Stejného uživatele (nebo skupinu) lze pozvat do jiného prostoru v roli spolupracovníka. Tentýž uživatel (nebo skupina) může být pozván, aby se připojil k prostoru nějakého jiného uživatele jako koordinátor.

Příkladem zabezpečení prostoru může být pozvání uživatelů do prostoru vyhrazeného pro proces přijímacího řízení. Do prostoru bude mít přístup sekretářka, vedoucí jednotlivých pracovišť a ředitelka školy. Výsledné nastavení je patrné z obr. 21.

Vedoucí pracovišť jsou členy skupiny Vedení a dále podskupin VedFdIBel, VedFdIZam a VedLesHej. Tyto podskupiny budou mít do prostoru přístup s rolí Přispívající. Sekretářka je členem skupiny Sekretariát, skupina bude mít přístup do prostoru s rolí Spolupracující. Ředitelka školy (skupina Vedení, podskupina Ved) bude mít k prostoru plný přístup, bude mít tedy pro tento prostor přidělenou roli Koordinátor.

Postup je následující:

1. V levé navigační liště klikneme na položku **Firemní složky**.
2. Z výchozího prostoru přejdeme do podprostoru vyhrazeného procesu přijímacího řízení (SŠHaL Frýdlant\Intranet\3-Přijímací řízení).
3. V záhlaví prostoru postupně klikneme odkazy **Více akcí / Správa uživatelů prostoru**, objeví se panel Správa uživatelů prostoru.
4. Necháme zatrženou volbu **Zdědit oprávnění nadřazeného prostoru**. Pokud tato možnost není nastavena, nezvaní uživatelé neuvidí položky obsahu. Položky obsahu mohou vidět pouze pozvaní uživatelé, kteří k nim mohou přistupovat v souladu s přidělenou rolí.
5. V záhlaví klikneme na odkaz **Pozvat**. Zobrazí se průvodce vytvoření přístupu pro ostatní uživatele.
6. Z rozbalovacího seznamu vybereme příslušnou skupinu, určíme roli s jakou bude skupina pozvána a tlačítkem **Přidat do seznamu** přidáme skupinu k výběru.
7. Kliknutím na tlačítko **Další** přejdeme do dalšího panelu, kde můžeme nastavit upozornění vybraným uživatelům prostřednictvím e-mailu.
8. Pozvání vybraných skupin, případně uživatelů, do prostoru dokončíme kliknutím na tlačítko **Dokončit**.)



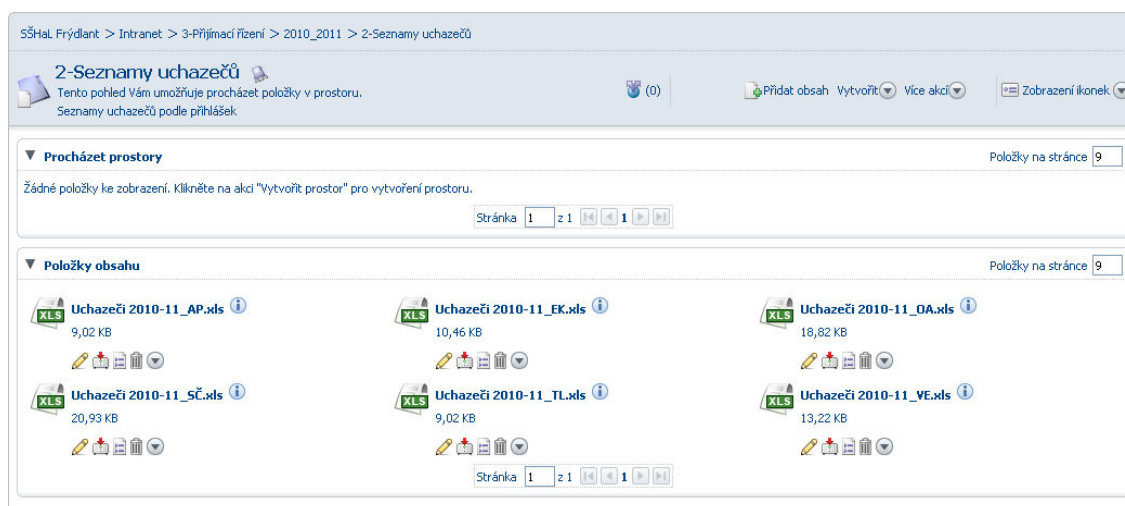
Obr. 21: Zabezpečení prostoru

### 5.3.9 Přidání obsahu

Příkladem přidání obsahu je uložení seznamů uchazečů, vytvořených sekretářkou na základě přihlášek do prostoru Seznamy uchazečů. Pro každý studijní obor je v prostoru uložen samostatný seznam (obr.22).

Prostor Seznamy uchazečů je podřízeným podprostorem, oprávnění tohoto prostoru budou zděděna od nadřazeného prostoru (v našem případě od prostoru Přijímací řízení).





Obr. 22: Přidání obsahu do prostoru

### 5.3.10 Zabezpečení obsahu

Jednotlivé položky obsahu lze, stejně jako v případě prostorů, zabezpečit tak, že se pro tyto položky přiřadí vybraným uživatelům nebo skupinám určité role. Alfresco používá role k nastavení toho, co uživatel může a nemůže dělat s obsahem. Tyto role jsou spojeny s oprávněními. Řízení přístupu a zabezpečení se zpravidla definuje na úrovni prostorů. Není příliš vhodné zabezpečovat jednotlivé položky obsahu, s velkým počtem souborů tak se může nastat nezvladatelná situace. Nejlepším řešením je zabezpečit nadřazený prostor namísto zabezpečování samotného obsahu. Nicméně v určitých případech může být žádoucí řídit přístup ke konkrétním položkám obsahu. Postup je obdobný jako v případě pozvání uživatelů nebo skupin do prostoru.

## 5.4 Rizika implementace

ECM systém Alfresco se pro účely vybudování školního intranetu jeví jako vyhovující. Problém však spatřuji v prosazení systému do praxe a organizačním zajištění jeho implementace. Sebelepší a technicky sebedokonalejší systém nemůže být efektivně využit, pokud k tomu nejsou lidé patřičným způsobem „donuceni“. Po určitých zkušenostech mohu říci, že ne vždy jsou v praxi změny vnímány pozitivně a vítány. Spíše naopak, každou novou technologii nebo systém bere část budoucích uživatelů jako přítěž a zbytečné komplikace.

Naprosto nezbytným předpokladem implementace systému, je to, aby vedoucí pracovníci vnímali důležitost implementace systému a výhody, plynoucí z jeho nasazení ve školní praxi a to, že systém je příležitost, ne nutné zlo. Implementace systému by měla být vnímána v kontextu krátkodobé až střednědobé IT strategie školy. Dalším velmi důležitým krokem je to, aby vedení školy náležitě přesvědčilo zaměstnance k používání systému. Jinak se implementace může stát kontraproduktivní.

Dalším kritickým bodem úspěšné implementace bude vyškolení uživatelů systému. Častým úskalím je, problematika zpracování informací se v praxi zužuje na pohled na výpočetní techniku (hardware, software). Cílem školení proto nesmí být pouze zvládnutí ovládání uživatelského rozhraní systému, ale především pochopení širších souvislostí správy obsahu, především pak dohodnutých pravidel a procesů souvisejících s oběhem dokumentů. A to jak v rámci celé školy, tak na úrovni jednotlivých pracovišť.



## 6 Závěr

Systémy pro elektronickou správu dokumentů jsou v současné době jednou z rozvíjejících se oblastí softwarových aplikací. Umožňují organizacím zvýšení produktivity práce při nakládání s dokumenty a rovněž posilují zabezpečení spravovaných dokumentů. Systém pro správu obsahu (ECM) zahrnuje technologie, nástroje a metody sloužící k zachycení, správě, uložení, zabezpečení a doručení obsahu dokumentů napříč organizací, zároveň zajišťuje, že dokument vložený do systému, jeho změny a s ním prováděné procesy jsou snadno identifikovatelné a zabezpečené po celou dobu existence dokumentu v systému.

Dostupných systémů je celá řada jak už v oblasti komerčních tak i opensourcových aplikací. Pro nasazení ve školství se z finančního hlediska jeví jako výhodnější alternativa využití některé z opensourcových aplikací, jejichž kvalita je v současné době srovnatelná s komerčními produkty a dále nabízí možnost upravovat zdrojový kód dle požadavků koncového uživatele.

Do problematiky správy dokumentů zasahují kromě ECM systémů i další kategorie a to systémy pro správu dokumentů (DMS), systémy pro podporu spolupráce v prostředí podnikové sítě (groupware) a systém řízení znalostí (KM). Hranice mezi nimi nejsou ostré a dochází k jejich překrývání. V rámci práce byly zevrubně popsány čtyři opensourcové systémy, z nichž každý je zástupcem jedné z výše uvedených skupin a jako nejvhodnější aplikace pro vybudování školního intranetu se jeví ECM systém Alfresco.

Systém Alfresco byl testován s ohledem na možnosti využití jako platformy pro vybudování intranetu střední školy. V rámci zkušebního seznámení s aplikací byly založeny prostory a podprostory, uživatelské skupiny a podskupiny a jednotlivé uživatelské účty pro fiktivní zaměstnance. Dále pak bylo vyzkoušeno zabezpečení prostorů a jednotlivých složek obsahu a nastavení přístupových práv podle rolí v systému. Na příkladu průběhu přijímacího řízení byl naznačen tok dokumentů.

Na základě provedených simulací lze konstatovat, že systém Alfresco vyhovuje požadavkům kladeným na správu dokumentů v uvažovaném prostředí. Problém však spatřuji v prosazení systému do praxe a organizačním zajištění jeho implementace. Naprosto nezbytným předpokladem implementace systému, je totiž to, aby vedoucí pracovníci vnímali důležitost implementace systému a výhody, plynoucí z jeho nasazení ve školní praxi.

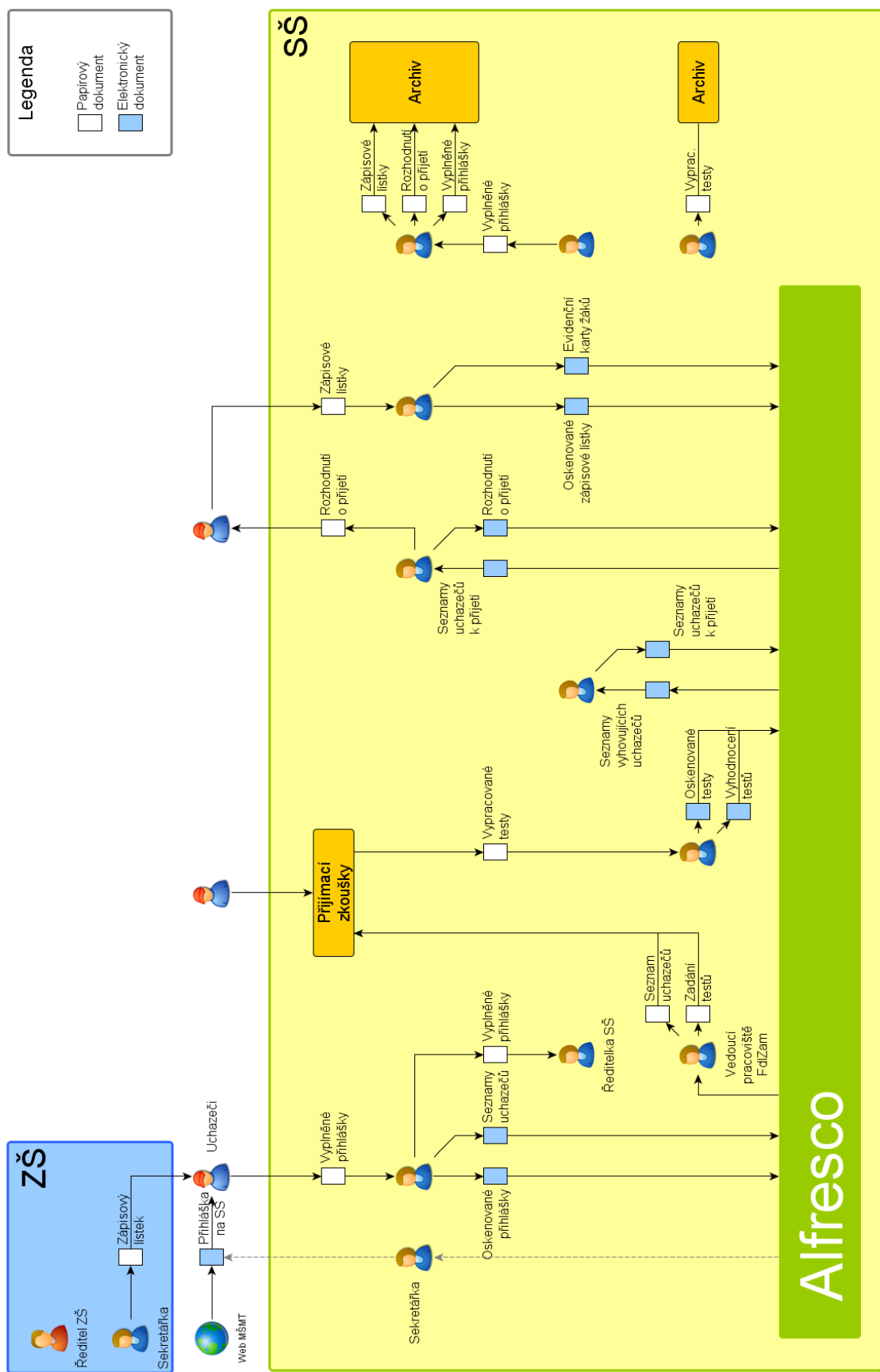
V nejbližší době plánuji experimentální využití aplikace Alfresco pro organizační a administrativní podporu školního projektu (florbalový turnaj). V případě kladné odezvy by se použití systému mohlo postupně rozšířit od jednotlivých pracovišť až na celoškolní úroveň.

## Seznam použité literatury

- [1] Corenet. *Firemní procesy a Alfresco* [online]. c2009 [citováno 2009-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.alfresco.cz>>.
- [2] VEAP. *Enterprise Content Management (ECM) Initiative. Summary Benefits Statement*. [online]. c2008 [citováno 2009-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://veap.virginia.gov/documents/ECM%20Benefits%20Statement.pdf>>.
- [3] WEIGNER, Pavel. Přínosy ECM systémů pro správu dokumentů a obsahu jsou jednoznačné. *Časopis IT Systems* [online]. 2008, 1-2. [citováno 2009-10-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.systemonline.cz/sprava-dokumentu/prinosy-ecm-systemu-pro-spravu-dokumentu-a-obsahu.htm>>.
- [4] Společnost pro výzkum a podporu open source. *Co je to open source?* [online]. c2006-2008 [citováno 2010-04-24]. Dostupný z WWW: <<http://oss.cz>>.
- [5] *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Správa dokumentů* [online]. c2010 [citováno 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Spr%C3%A1va\\_dokument%C5%AF&oldid=5309187](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Spr%C3%A1va_dokument%C5%AF&oldid=5309187)>.
- [6] *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Groupware* [online]. c2009 [cit. 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Groupware&oldid=4579853>>.
- [7] *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Management znalostí* [online]. c2010 [citováno 2010-04-17]. Dostupný z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Management\\_znalost%C3%AD&oldid=5324113](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Management_znalost%C3%AD&oldid=5324113)>.
- [8] Alfresco Software, Inc. *Open Source Enterprise Content Management Systém by Alfresco* [online]. c2010 [citováno 2010-01-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.alfresco.com>>.
- [9] EGroupware .org. *EGroupware* [online]. c2010 [citováno 2010-03-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.egroupware.org>>.
- [10] Logical Objects. *LogicalDOC Document Management – Document Management Software, Open Source DMS* [online]. c2010 [citováno 2010-03-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.logicaldoc.com>>.
- [11] *OpenKM Knowledge Management* [online]. [2010] [citováno 2010-03-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.openkm.com>>.
- [12] BALÁK, Václav. Moderní webové aplikace. Brno, 2008. 52 s. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí bakalářské práce Ing. Martin Sýkora. [citováno 2009-10-24]. Dostupný z WWW: <<http://www.shmoula.cz/images/bakalarka.pdf>>, včetně odkazů uvnitř této práce.

- [13] SHARIFF, Munwar. Alfresco – Enterprise Content Management Implementation. 2006 Packt Publishing. 330 p. ISBN 1-904811-11-6.

*Obr. 23: Organizační struktura školy*



Obr. 24: Proces přijímacího řízení

Tab. 2: Část prostorové struktury školního intranetu

Prostory a podprostory	Popis
1-Dokumenty	Školní řád, Klasifikační řád, Školní vzdělávací programy, ...
2-Formuláře	hlavičkový papír, pracovní výkaz, cestovní příkaz, přihláška na SŠ,...
3-Přijímací řízení	dokumenty spojené s procesem přijímacího řízení
2010_2011	
1-Přihlášky uchazečů	oskenované přihlášky všech uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Ekologie a životní prostředí	
Obchodní akademie	
Sociální činnost	
Technické lyceum	
Veterinářství	
2-Seznamy uchazečů	seznamy uchazečů, sestavené podle přihlášek
3-Seznamy vyhovujících uchazečů	odkazy na seznamy vypracované vedoucími pracovišť pro ředitelku pro účely rozhodnutí o přijetí
4-Seznamy uchazečů k přijetí	seznamy uchazečů, o jejichž přijetí rozhodla ředitelka školy
5-Rozhodnutí o přijetí	kopie rozhodnutí o přijetí rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Ekologie a životní prostředí	
Obchodní akademie	
Sociální činnost	
Technické lyceum	
Veterinářství	
6-Zápisové listy	oskenované zápisové listy, rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Ekologie a životní prostředí	
Obchodní akademie	
Sociální činnost	
Technické lyceum	
Veterinářství	
7-Evidenční karty žáků	evidenční karty žáků, rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Ekologie a životní prostředí	
Obchodní akademie	
Sociální činnost	
Technické lyceum	
Veterinářství	
Archiv	archivované dokumenty z předchozích přijímacích řízení
Frýdlant Bělíkova	prostor přístupný pracovníkům pracoviště Frýdlant Bělíkova a na úrovni čtení také skupině užšího vedení školy
Přijímací řízení	dokumenty spojené s procesem přijímacího řízení, probíhajícího na pracovišti Frýdlant Bělíkova
2010_2011	
1-Zadání testů	zadání testů k přijímacím zkouškám
2-Vypracované testy	oskenované vypracované testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Sociální činnost	
3-Opravené testy	oskenované opravené testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Sociální činnost	
4-Seznamy vyhovujících uchazečů	seznamy uchazečů, kteří splnili podmínky přijímacích zkoušek, potřebné pro ředitelku školy k rozhodnutí o přijetí
Archiv	archivované dokumenty z předchozích přijímacích řízení
Frýdlant Zámecká	prostor přístupný pracovníkům pracoviště Frýdlant Zámecká a na úrovni čtení také skupině užšího vedení školy
Přijímací řízení	dokumenty spojené s procesem přijímacího řízení, probíhajícího na pracovišti Frýdlant Zámecká
2010_2011	
1-Zadání testů	zadání testů k přijímacím zkouškám
2-Vypracované testy	oskenované vypracované testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Obchodní akademie	
Technické lyceum	
Veterinářství	
3-Opravené testy	oskenované opravené testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Agropodnikání	
Obchodní akademie	
Technické lyceum	
Veterinářství	
4-Seznamy vyhovujících uchazečů	seznamy uchazečů, kteří splnili podmínky přijímacích zkoušek, potřebné pro ředitelku školy k rozhodnutí o přijetí
Archiv	archivované dokumenty z předchozích přijímacích řízení
Hejnice	prostor přístupný pracovníkům pracoviště Hejnice a na úrovni čtení také skupině užšího vedení školy
Přijímací řízení	dokumenty spojené s procesem přijímacího řízení, probíhajícího na pracovišti Hejnice
2010_2011	
1-Zadání testů	zadání testů k přijímacím zkouškám
2-Vypracované testy	oskenované vypracované testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Ekologie a životní prostředí	
3-Opravené testy	oskenované opravené testy uchazečů, rozdělené podle studijních oborů
Ekologie a životní prostředí	
4-Seznamy vyhovujících uchazečů	seznamy uchazečů, kteří splnili podmínky přijímacích zkoušek, potřebné pro ředitelku školy k rozhodnutí o přijetí
Archiv	archivované dokumenty z předchozích přijímacích řízení